

第3讲模拟练习题解析

301、某关系 R 的外键是指_____

- A. (正确答案)解析：其它关系的候选键，可以是 R 中的主属性或非主属性
- B. (错误答案)解析：外键是另一个关系的主键
- C. (错误答案)解析：其它关系的候选键，可以是 R 中的主属性或非主属性
- D. (错误答案)解析：其它关系的候选键，可以是 R 中的主属性或非主属性

302、关系模型中，下列关于候选键说法正确的是_____

- A. (正确答案)解析：关系中的一个属性组，其值能唯一标识一个元组，若从该属性组中去掉任何一个属性，它就不具有这一性质了，这样的属性组称作候选码。所以候选码可以有多个属性。
- B. (错误答案)解析：关系中的一个属性组，其值能唯一标识一个元组，不能任意组成。
- C. (错误答案)解析：可以由多个属性构成的属性组。
- D. (错误答案)解析：其余中有正确的，所以此不正确。

303、若某属性非该关系的主键，却是另外一个关系的主键，则该属性称为_____

- A. (正确答案)解析：此为正确选项
- B. (错误答案)解析：如果某关系的一个属性（组）是另外一个关系的主键，则称其为该关系的外键
- C. (错误答案)解析：如果某关系的一个属性（组）是另外一个关系的主键，则称其为该关系的外键
- D. (错误答案)解析：其余中有正确的，则此不正确

304、下列四项中说法正确的是_____

- A. (正确答案)解析：此又被称为关系第一范式，属性不可再分特性，包括：不能有复合属性，也不能有多值属性
- B. (错误答案)解析：Ai 表示属性
- C. (错误答案)解析：关系模式是稳定的；而关系是某一时刻的值，是随时间可能变化的
- D. (错误答案)解析：同一关系模式下，可有很多的关系

305、假设有关系 R(A,B,C)，其主码为 A；关系 S(D,A)，其主码为 D，外码为 A。如下图所示：

R			S	
A	B	C	D	A
1	2	3	1	2
2	1	3	2	NULL
			3	3
			4	1

则关系 S 中违反完整性规则的元组是_____

- A. (正确答案)解析：违反参照完整性。R 中不存在 A=3 的元组
- B. (错误答案)解析：未违反参照完整性。R 中存在 A=2。
- C. (错误答案)解析：未违反参照完整性。外键可以为空值
- D. (错误答案)解析：未违反参照完整性。R 中存在 A=1

306、有关系 R(A:int, B:int, C:int), 主码为 A, 没有违反完整性规则的选项是_____

- A、(错误答案)解析: 主键重复错误, 违反实体完整性。
- B、(错误答案)解析: 主键为空, 违反实体完整性
- C、(错误答案)解析: 属性值与其定义的类型不同, 违反用户自定义完整性
- D、(正确答案)解析: 此没有违反任何完整性

307、已知三个域: 男人={李基, 张鹏}, 女人={王方, 刘玉 }, 子女={李键, 张睿, 张峰}。这一组域(男人, 女人, 子女)的笛卡尔积的基数为_____

- A. (正确答案)解析: 基数为集合中元素的个数。这组域的基数分别为 2、2、3。相乘即得 12
- B. (错误答案)解析: 基数为集合中元素的个数。这组域的基数分别为 2、2、3。相乘即得 12
- C. (错误答案)解析: 基数为集合中元素的个数。这组域的基数分别为 2、2、3。相乘即得 12
- D. (错误答案)解析: 基数为集合中元素的个数。这组域的基数分别为 2、2、3。相乘即得 12

308、现有如下关系: 患者(患者编号, 患者姓名, 性别, 出生日期), 医疗(患者编号, 患者姓名, 医生编号, 医生姓名, 诊断日期)。其中, “医疗”关系中的外键是_____

- A. (正确答案)解析: 因为患者关系的主键为“患者编号”。
- B. (错误答案)解析: 因为患者关系的主键为“患者编号”。
- C. (错误答案)解析: 因为患者关系的主键为“患者编号”。
- D. (错误答案)解析: 因为患者关系的主键为“患者编号”。

309、已知关系 Member(S#, Name, D#)和 Team(D#, Dname, Leader), 其中 Member 的 S#为主键, D#为外键, 且 S# 范围为 1000000-1100000。Team = {<' 01', '技术研发', '赵六' >, <' 02', '产品运营', '钱琪' >}。问: 下面哪一个选项中的元组可以是 Member 的元组。

- A. (正确答案)解析: 此满足完整性约束
- B. (错误答案)解析: 此不满足参照完整性: 外键中的值在对应关系中不存在。
- C. (错误答案)解析: 此不满足实体完整性: 主键为空
- D. (错误答案)解析: 此不满足用户自定义完整性: S#不在规定范围内

310、“合同”关系和“客户”关系如下表所示, 关于这两个表说法正确的是_____

合同

合同号	合同名称	合同签订人	客户号
HT01	钢材合同	张三	CUST01
HT02	煤矿合同	李四	CUST02
HT03	钢材合同	张三	CUST01

客户

客户号	客户名称	客户地址	联系人
CUST01	首钢	北京	李吉
CUST02	天麟煤矿	北京	李润
CUST03	宝钢	上海	李婷

- A. (正确答案)解析: 此为正确。
- B. (错误答案)解析: “合同”关系主键不能为“客户号”，因为一个客户可以签订多份合同。
- C. (错误答案)解析: 合同签订人不是外码，客户名称也不是客户关系的主键
- D. (错误答案)解析: “合同”关系主键不能为“合同名称”，因为合同名称有可能出现命名重复。

311、关于关系模型完整性的说法，不正确的是_____

- A. (正确答案)解析: 此选项说法是不正确的，外键是允许为空值的
- B. (错误答案)解析: 此选项说法是正确的，空值影响很多方面
- C. (错误答案)解析: 此选项说法是正确的
- D. (错误答案)解析: 此选项说法是正确的

312、关于学生关系，下列哪一个属性适合作为候选码_____

- A. (正确答案)解析: 根据生活经验，学号可以在学校唯一识别学生身份
- B. (错误答案)解析: 年龄可能有重复的值，不适合做候选键
- C. (错误答案)解析: 性别可能有重复的值，不适合做候选键
- D. (错误答案)解析: 班级可能有重复的值，不适合做候选键

313、关于关系模式与关系，说法不正确的是_____

- A. (正确答案)解析: 同一关系模式下，可有很多的关系，所以此选项说法是错误的
- B. (错误答案)解析: 此选项的说法是正确的
- C. (错误答案)解析: 此选项的说法是正确的
- D. (错误答案)解析: 此选项的说法是正确的

314、关于关系的特性，说法不正确的是_____

- A. (正确答案)解析: 关系是以内容(名字或值)来区分的，而不是属性在关系的位置来区分的
- B. (错误答案)解析: 此选项说法是正确的
- C. (错误答案)解析: 此选项说法是正确的
- D. (错误答案)解析: 此选项说法是正确的

315、关于关系的特性，说法不正确的是_____

- A. (正确答案)解析: 关系的任意两行不能完全相同，但关系的任意两列是可以完全相同的。
- B. (错误答案)解析: 此选项说法是正确的
- C. (错误答案)解析: 此选项说法是正确的
- D. (错误答案)解析: 此选项说法是正确的

316、关系模型就是处理 Table 的，它由哪些部分组成_____。

- A. (正确答案)解析： 关系模型就是处理 Table 的，它由三个部分组成：描述 DB 各种数据的基本结构形式(Table/Relation)、描述 Table 与 Table 之间所可能发生各种操作(关系运算)、描述这些操作所应遵循的约束条件(完整性约束)。
- B. (错误答案)解析： 缺少完整性约束
- C. (错误答案)解析： 缺少关系运算
- D. (错误答案)解析： 其他选项有正确的选项，所以此选项错误

317、关系数据库中，体现“实体能够区分并唯一标识元组”的规则是_____。

- A. (正确答案)解析： 实体完整性的意义是指关系中的元组对应到现实世界相互之间可区分的每一个个体，这些个体是通过主码来唯一标识的，所以能够区分并有唯一标识。
- B. (错误答案)解析： 体现“实体能够区分并有唯一的非空标识”的规则是实体完整性规则
- C. (错误答案)解析： 体现“实体能够区分并有唯一的非空标识”的规则是实体完整性规则
- D. (错误答案)解析： 体现“实体能够区分并有唯一的非空标识”的规则是实体完整性规则

318、根据关系模型的完整性规则，一个关系中的主键_____。

- A. (正确答案)解析： 关系的主码中属性值不能为空值，此选项正确
- B. (错误答案)解析： 主键只能有一个
- C. (错误答案)解析： 主键可以为另一个关系的外键
- D. (错误答案)解析： 关系的主码中属性值不能为空值，此选项正确

319、关系模型中，实体完整性是指_____。

- A. (正确答案)解析： 实体完整性是指关系的主码中的属性值不能为空值
- B. (错误答案)
- C. (错误答案)
- D. (错误答案)

320、若规定工资表中的基本工资不得超过 5000 元，则这个规则属于_____。

- A. (正确答案)解析： 用户自定义完整性是指用户针对具体的应用环境定义的完整性约束条件。所以“工资表中的基本工资不得超过 5000 元”这个规定是用户定义完整性约束
- B. (错误答案)解析： 其他中有符合要求的，所以此选项不正确
- C. (错误答案)解析： 用户自定义完整性是指用户针对具体的应用环境定义的完整性约束条件。所以“工资表中的基本工资不得超过 5000 元”这个规定是用户定义完整性约束
- D. (错误答案)解析： 用户自定义完整性是指用户针对具体的应用环境定义的完整性约束条件。所以“工资表中的基本工资不得超过 5000 元”这个规定是用户定义完整性约束

321、关于“关系”的说法，正确的是_____。

- A. (正确答案)
- B. (错误答案)解析： 表中某一列的数据是不可以同时出现字符串与数值的。“列”的取值范围中的值必须具有相同的数据类型
- C. (错误答案)解析： 空值不是空格
- D. (错误答案)解析： 表中的主关键字可以有多个列。

322、下列几个表符合关系约束的是_____。

- A. (正确答案)解析： 选项正确，符合关系的定义

- B. (错误答案)解析：选项列的取值范围中的值必须具有相同的数据类型而 D#列违反列是同质的要求
- C. (错误答案)解析：不符合第一范式，及属性不可再分特性
- D. (错误答案)解析：学号为 98030102 的元组有两个，关系中不能存在两个完全相同的元组

323、关于关系的特性，说法不正确的是_____。

- A. (正确答案)解析：关系具有列位置互换性和行位置互换性所以表中行的顺序、列的顺序是可以任意交换。
- B. (错误答案)
- C. (错误答案)解析：列名不能相同
- D. (错误答案)

324、关系模型中，实现不同关系之间的联系是通过_____。

- A. (正确答案)解析：两个关系通常是靠外码（外键）连接起来的
- B. (错误答案)
- C. (错误答案)
- D. (错误答案)

325、参照完整性规则是指表的_____必须是另一个表主键的有效值，或者是空值。

- A. (正确答案)解析：如果关系 R1 的外码 Fk 与关系 R2 的主码 Pk 相对应，则 R1 中的每一个元组的 Fk 值或者等于 R2 中某个元组的 Pk 值，或者为空值
- B. (错误答案)
- C. (错误答案)
- D. (错误答案)

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 θ 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 θ 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 θ 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 θ 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 θ 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 $f1$ 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

第5讲模拟练习题解析

501、关于关系运算，下列说法正确的是_____

- A. (正确答案)解析：安全的元组演算和安全的域演算确实是可以等价变换的
- B. (错误答案)解析：关系代数与安全的元组演算表达式与安全的域演算表达式是等价的。即一种形式的表达式可以被等价地转换为另一种形式
- C. (错误答案)解析：关系代数是一种集合运算，是安全的，集合本身是有限的，有限元素集合的有限次运算仍旧是有限的。关系演算不一定是安全的
- D. (错误答案)解析：关系演算是以元组变量为基本处理单位或者以域变量为基本处理单位

502、集合R与S的"差"表示为_____

- A. (正确答案)解析：此选项正确。R与S的差表示，元素属于R而不属于S
- B. (错误答案)解析：这是并运算。R与S的差运算是元素属于R而不属于S
- C. (错误答案)解析：这是交运算。R与S的差运算是元素属于R而不属于S
- D. (错误答案)解析：这是笛卡儿积运算。R与S的差运算是元素属于R而不属于S

503、集合R与S的笛卡尔积表示为_____

- A. (正确答案)解析：此选项正确。R与S的笛卡尔积运算是将元组分为x,y两部分,x属于R,y属于S，进行所有的组合
- B. (错误答案)解析：这是并运算。R与S的笛卡尔积运算是将元组分为x,y两部分,x属于R,y属于S，进行所有的组合
- C. (错误答案)解析：这是差运算。R与S的笛卡尔积运算是将元组分为x,y两部分,x属于R,y属于S，进行所有的组合
- D. (错误答案)解析：这是交运算。R与S的笛卡尔积运算是将元组分为x,y两部分,x属于R,y属于S，进行所有的组合

504、集合R与S的"并"表示为_____

- A. (正确答案)解析：此选项正确。R与S的并运算是元素属于R或属于S。
- B. (错误答案)解析：这是差运算。R与S的并运算是元素属于R或属于S。
- C. (错误答案)解析：这是交运算。R与S的并运算是元素属于R或属于S。
- D. (错误答案)解析：这是笛卡儿积运算。R与S的并运算是元素属于R或属于S。

505、已知下述关系，S(学号，姓名，年龄，性别，院系)，SC(学号，课程号,分数)，C(课程号,课程名,学分，教师名)。检索学习过刘玲老师所授课程的所有学生。表达正确的是_____

- A. (正确答案)解析：此选项正确
- B. (错误答案)解析：缺少连接条件
- C. (错误答案)解析：条件的逻辑连接关系错误
- D. (错误答案)解析：不是对所有教师验证，而只要有一位老师即可。此选项错误

506、已知下述关系，S(学号, 姓名, 年龄, 性别, 院系), SC(学号, 课程号, 分数), C(课程号, 课程名, 学分, 教师名)。检索学号为 S3 学生所学课程的课程号与任课教师名。表达正确的是_____。

- A. (正确答案)解析： 此选项正确
- B. (错误答案)解析： 该查询对所有学生所有选课进行验证，验证范围有问题，与题意不符
- C. (错误答案)解析： 连接条件书写不正确
- D. (错误答案)解析： 元组 t 中没有学号信息

507、已知关系 Student(S#, Sname, Sage, D#), Dept(D#, Dname, Dean), 利用元组演算查询“计算机系所有学生的信息”；对以下元组演算公式，请补充下划线里的内容：

$\{ t \mid t \in \text{Student} \wedge \underline{\hspace{1cm}} (u \in \text{DEPT}) (u[\underline{\hspace{1cm}}] = t[4] \wedge u[\underline{\hspace{1cm}}] = \text{'计算机'}) \}$

- A. (正确答案)解析： 此选项正确
- B. (错误答案)解析： 此选项连接条件书写不正确
- C. (错误答案)解析： 此选项量词选择以及连接条件书写不正确
- D. (错误答案)解析： 此选项量词选择不正确

508、关系 R(S#, Sname, Sage, Sclass), Z(S#, Sname, Sage, Sclass)

表达“t 属于 R 或 t 属于 Z，并且 t 的年龄大于 20”的关系元组演算公式为_____。

- A. (正确答案)解析： 此题考查与或运算，t 属于 R，t 属于 Z 满足其中一个即可，选择或；而必须满足 t 大于 20，选择与。因为优先次序问题，或运算需要加括号。
- B. (错误答案) 或运算应该加括号，否则不符合题意
- C. (错误答案) “与” (应该用“或”) “或” (应该用“与”) 关系不正确，不符合题意。
- D. (错误答案)都是或运算，不符合题意。

509、已知下述关系，Student(学号, 姓名, 年龄, 性别, 院系), SC(学号, 课程号, 分数), C(课程号, 课程名, 学分, 教师名)。请用关系演算公式表达“检索出年龄不是最小的，所学课程都及格的所有同学”，表达结果正确的是_____。

- A. (正确答案)此选项正确
- B. (错误答案)解析： 没有查到年龄不是最小的
- C. (错误答案)解析： 全称量词的验证范围不正确
- D. (错误答案)解析： 全称量词的验证条件不正确

510、关于关系运算的安全性，说法不正确的是_____。

- A. (正确答案)解析： 关系演算不一定是安全的
- B. (错误答案)解析： 此选项说法是正确的
- C. (错误答案)解析： 此选项说法是正确的
- D. (错误答案)解析： 此选项说法是正确的

511、关于关系运算的说法，不正确的是_____。

- A. (正确答案)解析： 三种关系运算都可说是非过程性的。相比之下：域演算的非过程性最好，元组演算次之，关系代数最差
- B. (错误答案)解析： 此选项说法是正确的
- C. (错误答案)解析： 此选项说法是正确的
- D. (错误答案)解析： 此选项说法是正确的

512、请写出下面语句的逻辑含义。正确的是_____。

$\{t \mid t \in Student \wedge (\neg t[Sage] < 20 \vee t[D\#] = '03' \wedge t[Ssex] = '男')\}$

Student

S#	Sname	D#	Ssex	Sage
学号	姓名	系号	性别	年龄

Course

C#	Cname	Cnum	Cteach	D#
课程号	课程名	参加人数	授课老师	系号

SC

S#	C#	Score
学号	课程号	分数

- A. (正确答案)解析： 优先级为非>与>或 。所以原题题意为（ $t[Sage] \geq 20$ ） or （ $t[D\#] = '03'$ and $t[Ssex] = '男'$ ）
- B. (错误答案)解析： 优先级为非>与>或 。所以原题题意为（ $t[Sage] \geq 20$ ） or （ $t[D\#] = '03'$ and $t[Ssex] = '男'$ ）
- C. (错误答案)解析： 优先级为非>与>或 。所以原题题意为（ $t[Sage] \geq 20$ ） or （ $t[D\#] = '03'$ and $t[Ssex] = '男'$ ）
- D. (错误答案)解析： 优先级为非>与>或 。所以原题题意为（ $t[Sage] \geq 20$ ） or （ $t[D\#] = '03'$ and $t[Ssex] = '男'$ ）

513、假设 R(A,B,C), S(D,E)分别是三元和二元关系，把表达式 $\Pi_{A,E}(\sigma_{B=D \vee C=D}(R \times S))$ 转换成等价的元组表达式正确的是_____。

- A. (正确答案)解析： 此题考查对存在和全称量词的理解。如果为“全部”又称“任意”，代表每一个在某数据表的元组都必须符合括号内的条件。如果为“存在”代表在某数据表中只要存在一个元组满足括号内的条件即可。根据题意得两个都为“存在”。
- B. (错误答案)解析： 此题考查对存在和全称量词的理解。如果为“全部”又称“任意”，代表每一个在某数据表的元组都必须符合括号内的条件。如果为“存在”代表在某数据表中只要存在一个元组满足括号内的条件即可。根据题意得两个都为“存在”。
- C. (错误答案)解析： 此题考查对存在和全称量词的理解。如果为“全部”又称“任意”，代表每一个在某数据表的元组都必须符合括号内的条件。如果为“存在”代表在某数据表中只要存在一个元组满足括号内的条件即可。根据题意得两个都为“存在”。
- D. (错误答案)解析： 此题考查对存在和全称量词的理解。如果为“全部”又称“任意”，代表每一个在某数据表的元组都必须符合括号内的条件。如果为“存在”代表在某数据表中只要存在一个元组满足括号内的条件即可。根据题意得两个都为“存在”。

514、基于关系域演算的 QBE 语言，QBE 操作框架由_____构成。

- A. (正确答案)
- B. (错误答案)
- C. (错误答案)
- D. (错误答案)

515、以下元组演算公式与关系代数 $R \cup S$ 、 $R - S$ 、 $R \cap S$ 的等价性相对应的一组是_____。

- A. (正确答案)
- B. (错误答案)这组分别是 $R \cap S$ 、 $R - S$ 、 $R \cup S$
- C. (错误答案)这组是 R 、 $R \cap S$ 、 $R - S$
- D. (错误答案) 这组是 R 、 $R \cap S$ 、 $R \cup S$

第 6 讲模拟练习题解析

601、SQL 语言集数据查询、数据操纵、数据定义和数据控制功能于一体，其中，CREATE、DROP、ALTER 语句是实现哪种功能_____。

- A. (正确答案)解析： CREATE、DROP、ALTER 均属于数据定义类语句的引导词
- B. (错误答案)解析： CREATE、DROP、ALTER 均属于数据定义类语句的引导词
- C. (错误答案)解析： CREATE、DROP、ALTER 均属于数据定义类语句的引导词
- D. (错误答案)解析： CREATE、DROP、ALTER 均属于数据定义类语句的引导词

602、已知有：学生表 Student(S# char(8), Sname char(10), Ssex char(2), Sage integer, D# char(2), Sclass char(6))中，若要在学生表中追加一个元组“学号为 98030101 的男同学张三，年龄为 20，所属系别 03，所在班级 980301”，则可用_____。

- A. (正确答案)解析： 正确
- B. (错误答案)解析： 向表中追加元组要使用 INSERT INTO
- C. (错误答案)解析： 字符串型属性值需要加引号
- D. (错误答案)解析： 向表中追加元组要使用 INSERT INTO

603、有学生表 Student(S# char(8), Sname char(10), Ssex char(2), Sage integer, D# char(2), Sclass char(6))。要检索学生表中“所有年龄小于等于 19 岁的学生的年龄及姓名”，SQL 语句正确的是_____。

- A. (正确答案)解析： 正确
- B. (错误答案)解析： 缺少 Sage
- C. (错误答案)解析： 应该改为“Select Sage, Sname”
- D. (错误答案)解析： 缺少条件 • “Where Sage <= 19”

604、若用如下的 SQL 语句创建一个表 SC:

```
CREATE TABLE SC (S# CHAR(6) NOT NULL,C# CHAR(3) NOT NULL,SCORE  
INTEGER,NOTE CHAR(20));
```

向 SC 表中插入如下行时，_____行可以被插入。

- A. (正确答案)解析： 正确
- B. (错误答案)解析： "必修“没有加引号
- C. (错误答案)解析： S#不能为空
- D. (错误答案)解析： C#不能为空

605、有学生表 Student(S# char(8), Sname char(10), Ssex char(2),Sage integer, D# char(2), Sclass char(6))。若要“检索名字为张某某的所有同学姓名”，SQL 语句正确的是_____。

- A. (正确答案)解析： 正确
- B. (错误答案)解析： “%”匹配零个或多个字符,所以也能匹配“张”和“张某”
- C. (错误答案)解析： 只能匹配“张某”
- D. (错误答案)解析： 题意错误，寻找的是不匹配“张某某”的所有

606、在关系模型中关于结果唯一性问题，结果排序问题，模糊查询问题，如下说法不正确的是_____。

- A. (正确答案)解析： 若后跟 asc 或省略，则为升序；若后跟 desc，则为降序
- B. (错误答案)解析： 此选项正确
- C. (错误答案)解析： 此选项正确
- D. (错误答案)解析： 考查转义符的使用，此选项正确

607、有关系表 SC (S#, C#, Score), 求既学过 “001” 号课又学过 “002” 号课的所有学生的学号，下列 SQL 语句正确的是_____。

- A. (正确答案)解析： 正确
- B. (错误答案)解析： C#不能同时为 ‘001’ 和 ‘002’，此选项不正确
- C. (错误答案)解析： 此检索结果不正确，‘or’ 应改成 ‘and’
- D. (错误答案)解析： S1.C#不能同时为 ‘001’ 和 ‘002’，此检索结果为空

608、有关系表 SC(S#, C#, Score), 求 “001” 号课成绩比 “002” 号课成绩高的所有学生的学号。下列 SQL 语句正确的是_____。

- A. (正确答案)解析： 正确
- B. (错误答案)解析： 此选出的是 001 课比 002 课成绩低的，应改为： S1.Score > S2.Score
- C. (错误答案)解析： 缺少两门课成绩比较的条件，应添加： S1.Score > S2.Score
- D. (错误答案)解析： 不是选出所有属性，应改为： Select S1.S# From SC S1, SC S2.....

609、假设学生关系 S (S#,SNAME,SEX),课程关系 C (C#,CNAME), 学生选课关系 SC (S#,C#,GRADE)。要查询选修 “Computer” 课的男生姓名，将涉及到关系_____。

- A. (正确答案)解析： “Computer” 为 CNAME,需要 C。而要得到 SNAME,必须建立自然连接 S.S#=SC.S#和 SC.C#=C.C#,所以需要 SC,C,S。
- B. (错误答案)解析： “Computer” 为 CNAME,需要 C。而要得到 SNAME,必须建立自然连接 S.S#=SC.S#和 SC.C#=C.C#,所以需要 SC,C,S。
- C. (错误答案)解析： “Computer” 为 CNAME,需要 C。而要得到 SNAME,必须建立自然连接 S.S#=SC.S#和 SC.C#=C.C#,所以需要 SC,C,S。
- D. (错误答案)解析： “Computer” 为 CNAME,需要 C。而要得到 SNAME,必须建立自然连接 S.S#=SC.S#和 SC.C#=C.C#,所以需要 SC,C,S。

610、SQL 语言中，删除一个表的命令是_____。

- A. (正确答案)解析： 删除一个表的语句是 drop table 表名
- B. (错误答案)解析： 删除一个表的语句是 drop table 表名
- C. (错误答案)解析： 删除一个表的语句是 drop table 表名
- D. (错误答案)解析： 删除一个表的语句是 drop table 表名

611、学生关系 S (S#,Sname,Ssex,Sage,D#,Sclass) ,S 的属性分别表示学生的学号、姓名、性别、年龄。要在表 S 中删除一个属性“年龄”，可选用的 SQL 语句是_____。

- A. (正确答案)解析： 正确
- B. (错误答案)解析： DELETE 是删除元组
- C. (错误答案)解析： UPDATE 元组更新操作
- D. (错误答案)解析： 缺少删除” Drop”

612、若要撤销数据库中已经存在的表 S，可用_____。

- A. (正确答案)解析： 正确
- B. (错误答案)解析： DELETE 是删除元组
- C. (错误答案)解析： DELETE 是删除元组
- D. (错误答案)解析： 删除一个表的语句是 drop table 表名

613、WHERE 条件中出现 LIKE '_A%'，下面哪一个结果是可以被检索出来的_____。

- A. (正确答案)解析： ”_” 匹配任意单个字符
- B. (错误答案)解析： ”_” 匹配任意单个字符
- C. (错误答案)解析： ”_” 匹配任意单个字符
- D. (错误答案)

614、查询时，若要输出无重复的记录，SELECT 子句中使用的保留字是：_____。

- A. (正确答案)解析： 检索结果中要求无重复元组，是通过 DISTINCT 保留字的使用来实现的。
- B. (错误答案)解析： 检索结果中要求无重复元组，是通过 DISTINCT 保留字的使用来实现的。
- C. (错误答案)解析： 检索结果中要求无重复元组，是通过 DISTINCT 保留字的使用来实现的。
- D. (错误答案)解析： 检索结果中要求无重复元组，是通过 DISTINCT 保留字的使用来实现的。

615、查询结果输出时要求按“总评成绩”降序排列，相同者按“性别”升序，正确的子句是_____。

- A. (正确答案)解析： 此为正确
- B. (错误答案)解析： 此是按总评成绩升序，性别降序排列，不正确
- C. (错误答案)解析： 此是按总评成绩降序，性别降序排列，不正确
- D. (错误答案)解析： 此是按总评成绩升序，性别降序排列，不正确

616、在下列 SQL 语句中，属于数据控制语言 DCL 的是_____。

1、CREATE 2、SELECT 3、UPDATE 4、GRANT 5、DELETE 6、ALTER 7、INSERT 8、REVOKE

- A. (正确答案)解析： 数据定义语言：1,6 数据控制语言：4,8 数据操纵语言：2,3,5,7
- B. (错误答案)解析： 数据定义语言：1,6 数据控制语言：4,8 数据操纵语言：2,3,5,7
- C. (错误答案)解析： 数据定义语言：1,6 数据控制语言：4,8 数据操纵语言：2,3,5,7
- D. (错误答案)解析： 数据定义语言：1,6 数据控制语言：4,8 数据操纵语言：2,3,5,7

617、已知关系 S(S#,SN,AGE,SEX),SC(C#,S#,GRADE),C(C#,CN,TEACHER),SC(S#, SN, C#, CN, GRADE)。若要检索学生姓名及其选修课程的课程号和成绩,正确的 SELECT 语句是_____。

- A. (正确答案)解析: 此选项正确
- B. (错误答案)解析: FROM 中缺少关系 SC
- C. (错误答案)解析: FROM 中缺少 S, 且条件应改为 “S.S#=SC.S#”
- D. (错误答案)解析: 此选项缺少连接条件 “S.S#=SC.S#”

618、INSERT INTO Goods(Name, Storage, Price) VALUES (' Keyboard', 3000, 90.00) 的作用是_____。

- A. (正确答案)解析: INSERT 表示插入操作, Goods 是表名, 后面括号内的是表中的属性, VALUES 后的括号内表示要插入的相应属性的值, 这句话表示的是在 Goods 表的三个属性中插入相应的值。
- B. (错误答案)解析: 此选项不正确。不一定是所有列, 可能是部分列。
- C. (错误答案)解析: 此选项不正确。这不是插入默认值。
- D. (错误答案)解析: 此选项不正确。这只是插入一行的部分列的值。

619、已知如下关系: 学生 Student(S#, Sname), 课程 Course(C#, Cname, T#), 选课 SC(S#, C#, Score), 教师 T(T#, Tname)。其中 S#为学号, Sname 为学生命名, C#为课号, Cname 为课程名, T#为教师编号, Score 为成绩, Tname 为教师名。

阅读 SQL 语句:

```
SELECT Sname FROM Student, SC, Course WHERE Student.S#=SC.S# AND  
Course.C#=SC.C# AND T#= 'T01' AND Score<60;
```

关于其查询结果, 下列说法正确的是_____。

- A. (正确答案)解析: 此项说法正确。WHERE Student.S#=SC.S# AND Course.C#=SC.C# AND T#= 'T01' AND Score<60, 表示学过 T01 号教师讲授课程并且成绩小于 60, 所以整个语句表示学习 T01 号教师讲授课程不及格的所有学生的姓名
- B. (错误答案)解析: 此项说法不正确。WHERE Student.S#=SC.S# AND Course.C#=SC.C# AND T#= 'T01' AND Score<60, 表示学过 T01 号教师讲授课程并且成绩小于 60, 所以整个语句表示学习 T01 号教师讲授课程不及格的所有学生的姓名
- C. (错误答案)解析: 此项说法不正确。WHERE Student.S#=SC.S# AND Course.C#=SC.C# AND T#= 'T01' AND Score<60, 表示学过 T01 号教师讲授课程并且成绩小于 60, 所以整个语句表示学习 T01 号教师讲授课程不及格的所有学生的姓名
- D. (错误答案)解析: 其它中有正确的说法。故此项说法不正确。

620、如下几个表所示学生、课程、必修课和选课关系，用 SQL 语言实现下列操作。

学生

学号	姓名	年级	专业
890237	陈莉	89	软件
902783	李玉刚	90	应用
903829	王磊	90	软件
918327	刘玉	91	应用

课程

课号	课名	开课教师	总学时	学分
1001	程序设计	王一唯	80	4
1002	汇编语言	刘锋	80	4
2001	数据库	徐伟	60	3
2002	人工智能	张再生	60	3

必修课

课号	必修专业
1001	软件
1001	应用
1002	软件
2001	软件
2001	应用
2002	应用

选课

学号	课号	成绩
890237	1001	85
890237	1002	78
890237	2002	75
902783	1001	72
902783	2001	
903829	1001	82
903829	1002	83
918327	1001	87

将“选课”表中的 1002 号课的所有成绩提高 10 分，正确的 SQL 语句是_____。

- A. (正确答案)解析：更新表中的数据要用 UPDATE 操作，正确的格式是：UPDATE 表名称 SET 列名称 = 新值 WHERE 列名称 = 某值，课号是字符型的，所以要加引号，此选项正确
- B. (错误答案)解析：此选项不正确，课号是字符型属性，1002 应加引号。
- C. (错误答案)解析：此选项不正确，语法不正确。
- D. (错误答案)解析：此选项不正确，成绩=成绩+10。

621、如下几个表所示学生、课程、必修课和选课关系，用 SQL 语言实现下列操作。

学生

学号	姓名	年级	专业
890237	陈莉	89	软件
902783	李玉刚	90	应用
903829	王磊	90	软件
918327	刘玉	91	应用

课程

课号	课名	开课教师	总学时	学分
1001	程序设计	王一唯	80	4
1002	汇编语言	刘锋	80	4
2001	数据库	徐伟	60	3
2002	人工智能	张再生	60	3

必修课

课号	必修专业
1001	软件
1001	应用
1002	软件
2001	软件
2001	应用
2002	应用

选课

学号	课号	成绩
890237	1001	85
890237	1002	78
890237	2002	75
902783	1001	72
902783	2001	
903829	1001	82
903829	1002	83
918327	1001	87

从“课程”表中将 2003 号课去掉，正确的 SQL 语句是_____。

- A. (正确答案)解析：删除某行要用 DELETE，正确的格式是：DELETE FROM 表名称 WHERE 列名称 = 值，课号是字符型的，所以要加引号，此选项正确
- B. (错误答案)解析：此选项不正确，课号是字符型，2003 应加引号。
- C. (错误答案)解析：此选项不正确，WHERE 条件书写不正确。
- D. (错误答案)解析：此选项不正确，缺少 WHERE 保留字。

622、如下几个表所示学生、课程、必修课和选课关系。

学生				课程				
学号	姓名	年级	专业	课号	课名	开课教师	总学时	学分
890237	陈莉	89	软件	1001	程序设计	王一唯	80	4
902783	李玉刚	90	应用	1002	汇编语言	刘锋	80	4
903829	王磊	90	软件	2001	数据库	徐伟	60	3
918327	刘玉	91	应用	2002	人工智能	张再生	60	3

必修课		选课		
课号	必修专业	学号	课号	成绩
1001	软件	890237	1001	85
1001	应用	890237	1002	78
1002	软件	890237	2002	75
2001	软件	902783	1001	72
2001	应用	902783	2001	
2002	应用	903829	1001	82
		903829	1002	83
		918327	1001	87

已知 SQL 语句“SELECT DISTINCT 课号 FROM 必修课;”，其正确的检索结果是_____。

- A. (正确答案)解析： 只查询”课号“，所以只有一列，DISTINCT 表示相同的值只显示一条，所以此选项正确
- B. (错误答案)解析： 此选项不正确，应该只有课号一列，且去掉重复。
- C. (错误答案)解析： 此选项不正确，应该去掉重复。
- D. (错误答案)解析： 此选项不正确，其它中有正确的。

623、如下几个表所示学生、课程、必修课和选课关系。

学生				课程				
学号	姓名	年级	专业	课号	课名	开课教师	总学时	学分
890237	陈莉	89	软件	1001	程序设计	王一唯	80	4
902783	李玉刚	90	应用	1002	汇编语言	刘锋	80	4
903829	王磊	90	软件	2001	数据库	徐伟	60	3
918327	刘玉	91	应用	2002	人工智能	张再生	60	3

必修课		选课		
课号	必修专业	学号	课号	成绩
1001	软件	890237	1001	85
1001	应用	890237	1002	78
1002	软件	890237	2002	75
2001	软件	902783	1001	72
2001	应用	902783	2001	
2002	应用	903829	1001	82
		903829	1002	83
		918327	1001	87

已知 SQL 语句是“SELECT DISTINCT 学号 FROM 选课 WHERE 课号= ‘1002’ OR 课号= ‘2002’；”正确的结果是_____。

- A. (正确答案)解析： 题目中要列出或者学过“1002”号课程或者学过“2002”号课程的所有学生的学号，只要显示学生学号即可，因为是学过 1001 或者 1002 都可，在选课表中发现有两条记录，所以此选项正确。
- B. (错误答案)解析： 此选项不正确，应该只有一列。
- C. (错误答案)解析： 此选项不正确，应该有两行满足条件。
- D. (错误答案)解析： 此选项不正确，应该只有一列。

624、在 SELECT 语句中，与关系代数中 σ 运算符对应的是_____子句。

- A. (正确答案)解析： WHERE 子句对应关系代数的选择操作。
- B. (错误答案)解析： SELECT 子句对应关系代数的投影操作。WHERE 子句对应关系代数的选择操作。
- C. (错误答案)解析： FROM 子句对应的是关系代数的笛卡尔积操作。WHERE 子句对应关系代数的选择操作。
- D. (错误答案)解析： GROUP BY 子句是分组操作。WHERE 子句对应关系代数的选择操作。

625、在 SELECT 语句中，与关系代数中 π 运算符对应的是_____子句。

- A. (正确答案)解析： SELECT 子句对应关系代数的投影操作。
- B. (错误答案)解析： FROM 子句对应的是关系代数的笛卡尔积操作。SELECT 子句对应关系代数的投影操作。
- C. (错误答案)解析： WHERE 子句对应关系代数的选择操作。SELECT 子句对应关系代数的投影操作。
- D. (错误答案)解析： GROUP BY 子句是分组操作。SELECT 子句对应关系代数的投影操作。

626、已知 SC(S#, C#, Score)关系的元组，如下所示{<S1, C1, 80>,<S1, C2, 90>,<S1, C3, 60>,<S2, C1, 75>,<S2, C2, 80>,<S3, C2, 85>,<S3, C3, 75>,<S4, C2, 80>,<S5, C3, 50>,<S5, C1, 85>}。关于“SELECT S# FROM SC WHERE C# = 'C1' and C# = 'C3'”，下列说法正确的是_____。

- A. (正确答案)解析： 此 SQL 语句检索结果为空。
- B. (错误答案)解析： 此 SQL 语句检索结果为空。
- C. (错误答案)解析： 此 SQL 语句检索结果为空。
- D. (错误答案)解析： 此 SQL 语句检索结果为空。

第 7 讲模拟练习题解析

701、已知 S(S#,SN,AGE,SEX),S#学号, SN 姓名。若要检索所有比'王华'年龄大的学生姓名、年龄和性别,正确的 SELECT 语句是_____。

- A. (正确答案)解析: 此选项正确
- B. (错误答案)解析: 此选项检索的是王华的信息, 不是比'王华'年龄大的学生信息
- C. (错误答案)解析: 此选项子查询中缺少“FROM S”
- D. (错误答案)解析: 此选项语法错误

702、在 SQL 语言中, 子查询是_____。

- A. (正确答案)解析: 出现在 Where 子句中的 Select 语句被称为子查询(subquery), 所以子查询是嵌入到另一个查询语句之中的查询语句。
- B. (错误答案)解析: 出现在 Where 子句中的 Select 语句被称为子查询(subquery), 所以子查询是嵌入到另一个查询语句之中的查询语句。
- C. (错误答案)解析: 出现在 Where 子句中的 Select 语句被称为子查询(subquery), 所以子查询是嵌入到另一个查询语句之中的查询语句。
- D. (错误答案)解析: 出现在 Where 子句中的 Select 语句被称为子查询(subquery), 所以子查询是嵌入到另一个查询语句之中的查询语句。

703、设关系 Teacher 的结构为: Teacher (T# char(3), Tname char(10), D# char(2), Salary float(2)), 其中 T#教师编号, Tname 教师姓名, D#系号, Salary 工资。Dept(D# char(2), Dname char(10), Dean char(10)), Dname 系名, Dean 系主任。若要将所有计算机系的教师工资上调 10%, 则可用_____。

- A. (正确答案)解析: 此选项正确
- B. (错误答案)解析: 不符合 update table 的语法, 丢了关系表 Teacher
- C. (错误答案)解析: 不符合 update table 的语法, 并且计算机是 char 型的, 应该加引号
- D. (错误答案)解析: 不符合 update table 的语法, 多了 TABLE

704、已知 Titles(Title_Id char(4), Title char(20), Pub_id char(4), price integer), 其中 Title_Id 图书编号, Title 图书名, Pub_id 出版商编号, price 价格。列出 Titles 表中其价格高于出版商 ID 为 0736 的出版商出版的书籍的最大价格的书籍的标题和 ID, 合适的查询语句是_____。

- A. (正确答案)解析: 选项正确
- B. (错误答案)解析: AND Pub_id= '0736' 查询语句错误
- C. (错误答案)解析: ANY 出错, 查询出的不事高于出版商 ID 为 0736 的出版商出版的书籍的最大价格的书籍的标题和 ID
- D. (错误答案)解析: ANY, AND Pub_id= '0736' 查询语句错误

705、陈述 A: SubQuery1 UNION SubQuery2 语句, 其中 SubQuery1 和 SubQuery2 查询中相应的列必须以同一顺序出现。 陈述 B: GROUP BY 和 HAVING 子句不能在子查询中使用, 这些子句只能用在最后一个查询结束时来总结和排序最后结果集。关于陈述 A 和 B, 下列说法正确的是_____。

- A. (正确答案)解析: 陈述 A 是正确的, 陈述 B 是不正确的。 GROUP BY 和 HAVING 子句可以在子查询中使用, 例如: 求有两门以上不及格课程同学的学号及其平均成绩


```

Select S#, Avg(Score) From SC
Where S# in
      ( Select S# From SC
        Where Score < 60
        Group by S# Having Count(*)>2 )

```

Group by S# ;所以陈述 B 错误

B. (错误答案)解析: 陈述 A 正确, 陈述 B “GROUP BY 和 HAVING 子句可以在子查询中使用, 例如: 求有两门以上不及格课程同学的学号及其平均成绩

```

Select S#, Avg(Score) From SC
Where S# in
      ( Select S# From SC
        Where Score < 60
        Group by S# Having Count(*)>2 )

```

Group by S# ;所以陈述 B 错误

C. (错误答案)解析: 陈述 A 是正确的, 陈述 B 是不正确的。 GROUP BY 和 HAVING 子句可以在子查询中使用, 例如: 求有两门以上不及格课程同学的学号及其平均成绩

```

Select S#, Avg(Score) From SC
Where S# in
      ( Select S# From SC
        Where Score < 60
        Group by S# Having Count(*)>2 )

```

Group by S# ;所以陈述 B 错误

D. (错误答案)解析: 陈述 A 是正确的, 陈述 B 是不正确的。 GROUP BY 和 HAVING 子句可以在子查询中使用, 例如: 求有两门以上不及格课程同学的学号及其平均成绩

```

Select S#, Avg(Score) From SC
Where S# in
      ( Select S# From SC
        Where Score < 60
        Group by S# Having Count(*)>2 )

```

Group by S# ;所以陈述 B 错误

706、下面有关 HAVING 子句, 说法不正确的是_____。

- A. (正确答案)解析: 此说法不正确, 使用 HAVING 子句的同时是可以使用 WHERE 子句的
- B. (错误答案)解析: 此说法正确, HAVING 子句必须与 GROUP BY 子句同时使用
- C. (错误答案)解析: 此说法正确, 使用 HAVING 子句的同时是可以使用 WHERE 子句的
- D. (错误答案)解析: 此说法是正确的, 使用 HAVING 子句的作用是过滤掉不满足条件的分组

707、在 SQL 中, 与"NOT IN"等价的操作符是_____。

- A. (正确答案)解析: 与 not in 等价的是表达式 <> all (子查询)
- B. (错误答案)解析: 与 not in 等价的是表达式 <> all (子查询)
- C. (错误答案)解析: 与 not in 等价的是表达式 <> all (子查询)
- D. (错误答案)解析: 与 not in 等价的是表达式 <> all (子查询)

708、以下定义的 4 个视图中，能够进行更新操作的是_____。

- A. (正确答案)解析： 此仅涉及到单一表且有关键字，所以是可更新的
- B. (错误答案)解析： 此涉及到课程名，其不是 Course 表的关键字，所以不能更新
- C. (错误答案)解析： 此涉及到聚集值“平均分”，所以不能更新
- D. (错误答案)解析： 此涉及到学生表，但不包含关键字，所以不能更新

709、已知选课关系 SC(S# char(8), C# char(8), GRADE integer), S#学号, C#课程号, GRADE 成绩。检索选修 4 门以上课程的学生总成绩（不统计不及格的课程），并要求按总成绩的降序排列出来。正确的 SELECT 语句是_____。

- A. (正确答案)解析： 选项正确
- B. (错误答案)解析： 选项没有降序排列
- C. (错误答案)解析： 选项 HAVING 与 GROUP BY 顺序颠倒
- D. (错误答案)解析： Where 子句不能出现聚集性数据条件，类似于关于求和、求平均等的条件

710、已知选课关系 SC(S# char(8), C# char(8), GRADE integer), S#学号, C#课程号, GRADE 成绩。检索选修课程'C2'的学生中成绩最高的学生的学号。正确的 SELECT 语句是_____。

- A. (正确答案)解析： 此选项正确
- B. (错误答案)解析： 选项不能少了 ALL 关键字，不能实现检索选修课程'C2'的学生中成绩最高的学生的学号
- C. (错误答案)解析： 选项不符合查询语句的要求，检索出的不是选修课程'C2'的学生中成绩最高的学生的学号
- D. (错误答案)解析： 选项不符合查询语句的要求，检索出的不是选修课程'C2'的学生中成绩最高的学生的学号

711、关于 SQL 视图更新的可执行性，下列说法不正确的是_____。

- A. (正确答案)解析： 对于由单一 Table 子集构成的视图，即如果视图是从单个基本表使用选择、投影操作导出的，并且包含了基本表的主键，是可以更新的
- B. (错误答案)解析： 对于由单一 Table 子集构成的视图，即如果视图是从单个基本表使用选择、投影操作导出的，并且包含了基本表的主键，是可以更新的
- C. (错误答案)解析： 对于由单一 Table 子集构成的视图，即如果视图是从单个基本表使用选择、投影操作导出的，并且包含了基本表的主键，是可以更新的
- D. (错误答案)解析： 对于由单一 Table 子集构成的视图，即如果视图是从单个基本表使用选择、投影操作导出的，并且包含了基本表的主键，是可以更新的

712、已知关系模式 Student (S# char(8) Primary key, Sname char(10), Ssex char(2), Sage integer, D# char(2), Sclass char(6))，在此基础上定义了视图 create view CStud(S#, Sname, Sclass) as (select S#, Sname, Sclass from Student where D# = '03')。若要对该视图进行更新，下列语句正确的是_____。

- A. (正确答案)解析： 此选项正确
- B. (错误答案)解析： 此项不正确，选项 98030104 是 char 型，应加引号
- C. (错误答案)解析： 此项不正确，CStud 没有包含这么多属性，而且选项张三丰是 char 型

应加引号

D. (错误答案)解析: 此项不正确, CStud 的 S#不能为空, 因为其是 Student 表的主键

713、合并多个查询结果集, 应使用_____保留字。

A. (正确答案)解析: union 用于合并多个查询结果集

B. (错误答案)解析: union 用于合并多个查询结果集

C. (错误答案)解析: union 用于合并多个查询结果集

D. (错误答案)解析: union 用于合并多个查询结果集

714、假如有两个表的连接是这样的: table_1 INNER JOIN table_2, 其中 table_1 和 table_2 是两个具有公共属性的表, 这种连接会生成哪种结果集_____。

A. (正确答案)解析: Inner Join: 即关系代数中的 theta-连接运算, 由 theta-连接运算规则可知连接会生成只包括 table_1 和 table_2 满足条件的行的结果集

B. (错误答案)解析: Inner Join: 即关系代数中的 theta-连接运算, 由 theta-连接运算规则可知连接会生成只包括 table_1 和 table_2 满足条件的行的结果集

C. (错误答案)解析: Inner Join: 即关系代数中的 theta-连接运算, 由 theta-连接运算规则可知连接会生成只包括 table_1 和 table_2 满足条件的行的结果集

D. (错误答案)解析: Inner Join: 即关系代数中的 theta-连接运算, 由 theta-连接运算规则可知连接会生成只包括 table_1 和 table_2 满足条件的行的结果集

715、有关 SQL 语言的空值处理, 以下说法不正确的是_____。

A. (正确答案)解析: 此选项说法是不正确的, 空值是不确定的不知道的值, 不确定能否满足查找条件

B. (错误答案)解析: 此选项说法是正确的。比如“null or 1=1”则可判断为真, “null and 1=2”则可判断为假, 但大部分情况下是不能判断结果真和假的

C. (错误答案)解析: 此选项说法是正确的, SQL 标准是如此处理的

D. (错误答案)解析: 此选项说法是正确的, SQL 标准是如此处理的

716、求既学过 002 号课, 又学过 003 号课的同学学号, 下列 SQL 语句不正确的是_____。

A. (正确答案)解析: 选项不能查询出既学过 002 号课, 又学过 003 号课的同学学号。此选项的查询结果应为空。

B. (错误答案)解析: 选项可以查询出既学过 002 号课, 又学过 003 号课的同学学号

C. (错误答案)解析: 选项可以查询出既学过 002 号课, 又学过 003 号课的同学学号

D. (错误答案)解析: 选项可以查询出既学过 002 号课, 又学过 003 号课的同学学号

717、已知如下关系: 学生 Student(S#, Sname), 课程 Course(C#, Cname, T#), 选课 SC(S#, C#, Score), 教师 T(T#, Tname)。其中 S#为学号, Sname 为学生命名, C#为课号, Cname 为课程名, T#为教师编号, Score 为成绩, Tname 为教师名。

阅读 SQL 语句:

SELECT Sname FROM Student WHERE S# NOT IN

(SELECT S# FROM SC WHERE Student.S#=SC.S# and C#= 'C01' and Score>=60);

关于其查询结果, 下列说法正确的是_____。

A. (正确答案)解析: “SELECT S# FROM SC WHERE Student.S#=SC.S# and C#= 'C01' and Score>=60”表示 C01 号课程成绩及格的学生的学号, 而 NOT IN 表示不在其中, 所以整个

语句表示剔除掉 C01 号课程及格学生的其他学生的姓名

B. (错误答案)解析: “SELECT S# FROM SC WHERE Student.S#=SC.S# and C#='C01' and Score>=60”表示 C01 号课程成绩及格的学生的学号, 而 NOT IN 表示不在其中, 所以整个语句表示剔除掉 C01 号课程及格学生的其他学生的姓名

C. (错误答案)解析: “SELECT S# FROM SC WHERE Student.S#=SC.S# and C#='C01' and Score>=60”表示 C01 号课程成绩及格的学生的学号, 而 NOT IN 表示不在其中, 所以整个语句表示剔除掉 C01 号课程及格学生的其他学生的姓名

题目中查询结果还包含了没有学习 C01 号课程的所有学生。

D. (错误答案)解析: 不符合题意。“SELECT S# FROM SC WHERE Student.S#=SC.S# and C#='C01' and Score>=60”表示 C01 号课程成绩及格的学生的学号, 而 NOT IN 表示不在其中, 所以整个语句表示剔除掉 C01 号课程及格学生的其他学生的姓名。

718、已知如下关系: 学生 Student(S#, Sname), 课程 Course(C#, Cname, T#), 选课 SC(S#, C#, Score), 教师 T(T#, Tname)。其中 S#为学号, Sname 为学生命名, C#为课号, Cname 为课程名, T#为教师编号, Score 为成绩, Tname 为教师名。

阅读 SQL 语句

SELECT Sname FROM Student WHERE S# IN

(SELECT S# FROM SC WHERE Student.S#=SC.S# and C#='C01' and Score>=60);

关于其查询结果, 下列说法正确的是_____。

A. (正确答案)解析: 此选项正确。检索结果是“C01 号课程及格的所有学生的姓名”。

B. (错误答案)解析: 此选项不正确。检索结果是“C01 号课程及格的所有学生的姓名”。

C. (错误答案)解析: 此选项不正确。检索结果是“C01 号课程及格的所有学生的姓名”。剔除不及格的学生包含了未学过“C01”课程的同学。

D. (错误答案)解析: 此选项不正确。检索结果是“C01 号课程及格的所有学生的姓名”。

719、已知如下关系: 学生 Student(S#, Sname), 课程 Course(C#, Cname, T#), 选课 SC(S#, C#, Score), 教师 T(T#, Tname)。其中 S#为学号, Sname 为学生命名, C#为课号, Cname 为课程名, T#为教师编号, Score 为成绩, Tname 为教师名。

阅读 SQL 语句

SELECT Sname FROM Student WHERE S# NOT IN

(SELECT S# FROM SC, Course WHERE T#='03' and SC.C# = C.C#);

关于其查询结果, 下列说法正确的是_____。

A. (正确答案)解析: 此选项说法正确。SELECT S# FROM SC, Course WHERE T#='03' and SC.C# = C.C#, 表示学过 03 号教师讲授的课程的学生的学号, NOT IN 表示不在其中, 所以整个语句表示没学过 03 号教师讲授过的任一门课的学生的姓名

B. (错误答案)解析: 此选项说法不正确。是没学过而不是学过。

C. (错误答案)解析: 此选项说法不正确。是没学过而不是学过。

D. (错误答案)解析: 此选项说法不正确。是全都学没学过而不是没学全。

720、已知如下关系: 学生 Student(S#, Sname), 课程 Course(C#, Cname, T#), 选课 SC(S#, C#, Score), 教师 T(T#, Tname)。其中 S#为学号, Sname 为学生命名, C#为课号, Cname 为课程名, T#为教师编号, Score 为成绩, Tname 为教师名。

阅读 SQL 语句

SELECT S# FROM SC WHERE Score<60 GROUP BY S# HAVING Count(*)>2;

关于其查询结果，下列说法正确的是_____。

- A. (正确答案)解析： 此选项正确。GROUP BY 是分组查询，Score<60 GROUP BY C# HAVING Count(*)>2，表示两人以上课程成绩小于 60，所以整个语句表示有 2 人以上不及格课程的同学的学号
- B. (错误答案)解析： 此选项不正确。是 2 人，而不是 2 门。GROUP BY 是分组查询，Score<60 GROUP BY C# HAVING Count(*)>2，表示两人以上课程成绩小于 60，所以整个语句表示有 2 人以上不及格课程的同学的学号
- C. (错误答案)解析： 此选项不正确。不是及格，而是不及格。不是 2 门，而是 2 人。
- D. (错误答案)解析： 此选项不正确。不是及格，而是不及格。

721、已知如下关系：学生 Student(S#, Sname)，课程 Course(C#, Cname, T#)，选课 SC(S#, C#, Score)，教师 T(T#, Tname)。其中 S#为学号，Sname 为学生命名，C#为课号，Cname 为课程名，T#为教师编号，Score 为成绩，Tname 为教师名。

阅读 SQL 语句

SELECT S# FROM SC WHERE Score<60 AND Count(*)>2 GROUP BY S#;

关于其查询结果，下列说法正确的是_____。

- A. (正确答案)解析： 本题中的 SQL 语句的书写是不正确的，Count(*)>2 不应该直接写在 Where 语句中。若要表示“有 2 门以上不及格课程的同学的学号”，正确的 SQL 语句是：SELECT S# FROM SC WHERE Score<60 GROUP BY S# HAVING Count(*)>2。
- B. (错误答案)解析： 本题中的 SQL 语句的书写是不正确的，Count(*)>2 不应该直接写在 Where 语句中。若要表示“有 2 门以上不及格课程的同学的学号”，正确的 SQL 语句是：SELECT S# FROM SC WHERE Score<60 GROUP BY S# HAVING Count(*)>2。
- C. (错误答案)解析： 本题中的 SQL 语句的书写是不正确的，Count(*)>2 不应该直接写在 Where 语句中。若要表示“有 2 门以上不及格课程的同学的学号”，正确的 SQL 语句是：SELECT S# FROM SC WHERE Score<60 GROUP BY S# HAVING Count(*)>2。
- D. (错误答案)解析： 本题中的 SQL 语句的书写是不正确的，Count(*)>2 不应该直接写在 Where 语句中。若要表示“有 2 门以上不及格课程的同学的学号”，正确的 SQL 语句是：SELECT S# FROM SC WHERE Score<60 GROUP BY S# HAVING Count(*)>2。

722、已知如下关系：学生 Student(S#, Sname)，课程 Course(C#, Cname, T#)，选课 SC(S#, C#, Score)，教师 T(T#, Tname)。其中 S#为学号，Sname 为学生命名，C#为课号，Cname 为课程名，T#为教师编号，Score 为成绩，Tname 为教师名。

阅读 SQL 语句

Select Sname From Student Where S# NOT IN (Select S# From SC, Course C, Teacher T Where T.T# = '李明' and SC.C# = C.C# and T.T# = C.T#);

关于其查询结果，下列说法正确的是_____。

- A. (正确答案)解析： Select S# From SC, Course C, Teacher T Where T.T# = '李明' and SC.C# = C.C# and T.T# = C.T# 的查询结果是学过李明教师的课程的所有学生的学号，NOT IN 表示不在其中，所以整个 SQL 语句的查询结果是“没学过李明老师讲授任一课程的学生姓名”
- B. (错误答案)解析： 此选项不正确，是没有学过，而不是学全。
- C. (错误答案)解析： 此选项不正确，是没有学过，而不是学过。
- D. (错误答案)解析： 此选项不正确，是没有学过，而不是没学全。

723、已知如下关系：学生 Student(S#, Sname)，课程 Course(C#, Cname, T#)，选课 SC(S#, C#, Score)，教师 T(T#, Tname)。其中 S#为学号，Sname 为学生命名，C#为课号，Cname 为课程名，T#为教师编号，Score 为成绩，Tname 为教师名。

阅读 SQL 语句

```
Select S# From SC SC1 Where SC1.C# = 'C01' AND S# IN  
(Select S# From SC SC2 Where SC2.C# = 'C02' AND SC1.S#=SC2.S# AND  
SC1.Score>SC2.Score);
```

关于其查询结果，下列说法正确的是_____。

- A. (正确答案)解析： 本题中将 SC 表取了两个别名，分别是 SC1 和 SC2，把它当做两张表来操作，首先表 SC1 的课程号是 'C01'，然后在子查询中，表 SC2 的课程号是 'C02'，并且 SC1 的分数大于 SC2 的分数，所以本题的查询结果是“C01 课程比 C02 课程成绩高的所有学生的学号”
- B. (错误答案)解析： 此选项不正确。是 C01 课程比 C02 课程，而不是 C01 同学比 C02 同学。
- C. (错误答案)解析： 此选项不正确。是 C01 课程比 C02 课程，而不是所有课程比 C02 课程。
- D. (错误答案)解析： 此选项不正确。是 C01 课程比 C02 课程，而不是 C02 同学比 C01 课程。

724、现有关系数据库如下：学生（学号，姓名，性别，专业、奖学金），课程（课程号，课程名，学分），选课（学号，课程号，分数），用 SQL 语言实现题目：检索没有任何一门课程成绩在 80 分以下的所有学生的信息，包括学号、姓名和专业，正确的 SQL 语句是_____。

- A. (正确答案)解析： 三个表：学生，课程，选课，最终要从三个表中显示学号，姓名和专业，所以 SELECT 学号，姓名，专业；题目要求检索没有任何一门课程成绩在 80 分以下的所有学生的信息，我们可以取反，先找出只要有一门课分数在 80 以下的学生，即为 SELECT 学号 FROM 选课 WHERE 分数<80，则没有任何一门成绩在 80 以下的学生就不在这个集合中，所以此选项正确
- B. (错误答案)解析： 此选项不正确，外层查询多了一个选课而且没有连接条件。
- C. (错误答案)解析： 此选项不正确，外层查询多了一个选课而且没有连接条件。而且不是 IN，应是 NOT IN。
- D. (错误答案)解析： 此选项不正确，此查询的结果是“找出分数<80 的那些学生的信息”，不符合题意。

725、现有关系数据库如下： 学生（学号，姓名，性别，专业、奖学金），课程（课程号，课程名，学分），选课（学号，课程号，分数），用 SQL 语言实现题目：对成绩得过满分(100 分)的学生，如果没有获得奖学金的，将其奖学金设为 1000 元，正确的 SQL 语句是_____。

- A. (正确答案)解析： 题目中要更新学生表中的奖学金信息，所以是 Update 学生 Set 奖学金=1000；查询条件是成绩得过满分且没有获得奖学金的，先选取得过 100 分的学生学号：SELECT 学号 FROM 选课 WHERE 分数=100，再和奖学金<=0 条件同时成立，用 AND 链接即可，所以此选项正确。
- B. (错误答案)解析： 此选项不正确，小于等于比较运算符不正确。
- C. (错误答案)解析： 此选项不正确，奖学金是数值型属性，1000 不应加引号。
- D. (错误答案)解析： 此选项不正确，此查询是给没有满分的学生设奖学金 1000 元，与题意不符。

726、如下几个表所示学生、课程、必修课和选课关系，用 SQL 语言实现下列操作。

学生				课程				
学号	姓名	年级	专业	课号	课名	开课教师	总学时	学分
890237	陈莉	89	软件	1001	程序设计	王一唯	80	4
902783	李玉刚	90	应用	1002	汇编语言	刘锋	80	4
903829	王磊	90	软件	2001	数据库	徐伟	60	3
918327	刘玉	91	应用	2002	人工智能	张再生	60	3

必修课		选课		
课号	必修专业	学号	课号	成绩
1001	软件	890237	1001	85
1001	应用	890237	1002	78
1002	软件	890237	2002	75
2001	软件	902783	1001	72
2001	应用	902783	2001	
2002	应用	903829	1001	82
		903829	1002	83
		918327	1001	87

求既学过“1001”号课，又学过“2002”号课的所有学生的学号。正确的 SQL 语句是_____。

- A. (正确答案)解析： 题目中要列出学过“1002”号课程同时学过“2002”号课程的所有学生的学号，可以先选出学过 2002 课程的学号 `SELECT DISTINCT 学号 FROM 选课 WHERE 课号 = '2002'`，再和课号= '1001' 的条件用 AND 连接，所以此选项正确。
- B. (错误答案)解析： 此选项不正确，此查询结果为空。
- C. (错误答案)解析： 此选项不正确，子查询缺少 `SELECT` 子句。
- D. (错误答案)解析： 此选项不正确，缺少关键的与子查询关系的连接词 `IN`。

727、如下几个表所示学生、课程、必修课和选课关系，用 SQL 语言实现下列操作。

学生				课程				
学号	姓名	年级	专业	课号	课名	开课教师	总学时	学分
890237	陈莉	89	软件	1001	程序设计	王一唯	80	4
902783	李玉刚	90	应用	1002	汇编语言	刘锋	80	4
903829	王磊	90	软件	2001	数据库	徐伟	60	3
918327	刘玉	91	应用	2002	人工智能	张再生	60	3

必修课		选课		
课号	必修专业	学号	课号	成绩
1001	软件	890237	1001	85
1001	应用	890237	1002	78
1002	软件	890237	2002	75
2001	软件	902783	1001	72
2001	应用	902783	2001	
2002	应用	903829	1001	82
		903829	1002	83
		918327	1001	87

列出各门课的平均成绩、最高成绩、最低成绩和选课人数。正确的 SQL 语句是_____。

- A. (正确答案)解析： 题目中要列出各门课的平均成绩、最高成绩、最低成绩和选课人数，只涉及选课表，用 `AVG` 表示平均成绩，`MAX` 最高成绩，`MIN` 最低成绩，`COUNT` 计算人数，按课号排序用 `Group by`，所以此选项正确。
- B. (错误答案)解析： 此选项不正确，`ORDER BY` 是排序子句，不是分组子句。
- C. (错误答案)解析： 此选项不正确，没有分组子句，`WHERE` 子句是条件子句。
- D. (错误答案)解析： 此选项不正确，没有分组子句，`HAVING` 子句是分组过滤条件子句，它需要在分组子句存在的情况下才能应用。

728、如下几个表所示学生、课程、必修课和选课关系，用 SQL 语言实现下列操作。

学生				课程				
学号	姓名	年级	专业	课号	课名	开课教师	总学时	学分
890237	陈莉	89	软件	1001	程序设计	王一唯	80	4
902783	李玉刚	90	应用	1002	汇编语言	刘锋	80	4
903829	王磊	90	软件	2001	数据库	徐伟	60	3
918327	刘玉	91	应用	2002	人工智能	张再生	60	3

必修课		选课		
课号	必修专业	学号	课号	成绩
1001	软件	890237	1001	85
1001	应用	890237	1002	78
1002	软件	890237	2002	75
2001	软件	902783	1001	72
2001	应用	902783	2001	
2002	应用	903829	1001	82
		903829	1002	83
		918327	1001	87

列出最少选修了三门课程的学生姓名。正确的 SQL 语句是_____。

- A. (正确答案)解析： 首先从选课表中列出所选课程至少三门学生的学号，然后在学生表中查询具有该学号的学生姓名，用学号分组计算所选课程门数为 `SELECT 学号 FROM 选课 GROUP BY 学号 HAVING COUNT(*) >= 3`，综上此选项正确。
- B. (错误答案)解析： 此选项不正确，缺少分组过滤条件子句的保留字 `HAVING`。
- C. (错误答案)解析： 此选项不正确，缺少与子查询关系的保留字 `IN`。
- D. (错误答案)解析： 此选项不正确，`ORDER BY` 是排序子句，而不是分组条件子句。

729、如下几个表所示学生、课程和选课关系，用 SQL 语言实现下列操作。

学生				
学号	姓名	性别	出生日期	身高
1309203	欧阳林	女	1995-6-3	1.62
1208123	王义平	男	1994-8-20	1.71
1104421	周远行	男	1993-7-16	1.83
1309119	李维	女	1996-8-14	1.68
1209120	王大力	男	1993-10-20	1.75

课程			
课程号	学时数	学分	开课学期
CS-110	60	3	秋
CS-201	80	4	春
CS-221	40	2	秋
EE-122	106	5	秋
EE-201	45	2	春

选课		
学号	课程号	成绩
1309203	CS-110	82.5
1309203	CS-201	80
1309203	EE-201	75
1208123	EE-122	91
1208123	EE-201	83
1104421	EE-201	100
1104421	CS-110	91
1309119	CS-110	72
1309119	CS-201	65
1209120	CS-221	

查询秋季学期有一门以上课程获 90 分以上成绩的学生名。正确的 SQL 语句是_____。

- A. (正确答案)解析： 题目要求查询秋季学期有一门以上课程获 90 分以上成绩的学生名，涉及到学生表，课程表和选课表，是多表联合查询;先选择出开设学期为秋季的所有课程，为：
SELECT 课程号 FROM 课程 WHERE 开课学期=‘秋’，只有课程号在选出的秋季学期课程号才行。再和成绩>=90 条件做 AND 操作，选出满足这两个条件的学号，即是选过秋季学期的课程及获得 90 以上学生的学号，然后再在学生表中选出该学号的学生姓名即可，所以此选项正确。
- B. (错误答案)解析： 此选项不正确，此选项 FROM 子句的各个表应用逗号区隔。
- C. (错误答案)解析： 此选项不正确，此选项子查询缺少 SELECT 子句。
- D. (错误答案)解析： 此选项不正确，此选项子查询缺少 SELECT 子句。

730、如下几个表所示学生、课程和选课关系，用 SQL 语言实现下列操作。

学生				
学号	姓名	性别	出生日期	身高
1309203	欧阳林	女	1995-6-3	1.62
1208123	王义平	男	1994-8-20	1.71
1104421	周远行	男	1993-7-16	1.83
1309119	李维	女	1996-8-14	1.68
1209120	王大力	男	1993-10-20	1.75

课程			
课程号	学时数	学分	开课学期
CS-110	60	3	秋
CS-201	80	4	春
CS-221	40	2	秋
EE-122	106	5	秋
EE-201	45	2	春

选课		
学号	课程号	成绩
1309203	CS-110	82.5
1309203	CS-201	80
1309203	EE-201	75
1208123	EE-122	91
1208123	EE-201	83
1104421	EE-201	100
1104421	CS-110	91
1309119	CS-110	72
1309119	CS-201	65
1209120	CS-221	

试列出计算机系所开课程（CS 标志）的最高成绩、最低成绩和平均成绩。如果某门课程的成绩不全（即“成绩”中有 NULL 出现），则该课程不予统计，结果按“课程号”升序排列。正确的 SQL 语句是_____。

- A. (正确答案)解析： 题目要显示最高成绩，最低成绩和平均成绩，分别是 MAX(成绩)，MIN(成绩)，AVG(成绩)；要排除没有成绩的学生，先选出成绩为 NULL 的，为“SELECT 课程号 FROM 选课 WHERE 成绩 IS NULL”，所以排除没有成绩的即是 NOT IN，由于是选出课程名中包括 CS 标志的，所以 WHERE 应该是：课程号 LIKE ‘CS%’；按照课程号排序，Order by 课程号，默认是升序，注意 GROUP By 和 HAVING 是连起来用的，综上此选项正确。
- B. (错误答案)解析： 此选项不正确，应该是 NOT IN。
- C. (错误答案)解析： 此选项不正确，模糊查询不能用=。
- D. (错误答案)解析： 此选项不正确，缺少排序子句。

731、假设一个元组在子查询 1 中出现 m 次，在子查询 2 中出现 n 次，其中 $m>0, n>0$ ，则下列说法正确的是_____。

- A. (正确答案)解析: Except 是集合操作，出现 0 次。
- B. (错误答案)解析: 此选项不正确。Union 是集合操作，需去掉重复的元组。
- C. (错误答案)解析: 此选项不正确。Except ALL 是包的操作，但应出现 $\max(0, m-n)$ 。
- D. (错误答案)解析: 此选项不正确。Intersect 是集合运算，只能出现一次。

732、假设一个元组在子查询 1 中出现 m 次，在子查询 2 中出现 n 次，其中 $m>0, n>0$ ，则下列说法正确的是_____。

- A. (正确答案)解析: 此选项正确。Union ALL 是包的操作，应出现 $m+n$ 次。
- B. (错误答案)解析: 此选项不正确。Union 是集合的操作，应去掉重复的元组。
- C. (错误答案)解析: 此选项不正确。Union ALL 是包的操作，不应去掉重复的元组。
- D. (错误答案)解析: 此选项不正确。Union 是集合的操作，只能出现一次。

733、假设一个元组在子查询 1 中出现 m 次，在子查询 2 中出现 n 次，其中 $m>0, n>0$ ，则下列说法正确的是_____。

- A. (正确答案)解析: 此选项正确。
- B. (错误答案)解析: 此选项不正确。Union 是集合操作，只能出先一次。
- C. (错误答案)解析: 此选项不正确。Except ALL 是包的操作，可出现 $\max\{0, m-n\}$ 次。
- D. (错误答案)解析: 此选项不正确。Union ALL 是包操作，出现 $m+n$ 次。

734、在下列关于视图的叙述中，正确的是_____。

- A. (正确答案)解析: 此选项说法是正确的。
- B. (错误答案)解析: 此选项说法是不正确的，当基本表被删除后，基于此表的所有视图也将被删除。
- C. (错误答案)解析: 此选项说法是不正确的，视图是可以被删除的。
- D. (错误答案)解析: 此选项说法是不正确的，视图的修改不一定影响导出该视图的基本表。

735、SQL 语言中的视图是一种_____。

- A. (正确答案)解析: 此说法是正确的。
- B. (错误答案)解析: 此说法是不正确的，视图是子模式及子模式到模式的映像。
- C. (错误答案)解析: 此说法是不正确的，视图是子模式及子模式到模式的映像。
- D. (错误答案)解析: 此说法是不正确的，视图是子模式及子模式到模式的映像。

736、如下几个表所示学生、课程和选课关系，用 SQL 语言实现下列操作。

学生

学号	姓名	性别	出生日期	身高
1309203	欧阳林	女	1995-6-3	1.62
1208123	王义平	男	1994-8-20	1.71
1104421	周远行	男	1993-7-16	1.83
1309119	李维	女	1996-8-14	1.68
1209120	王大力	男	1993-10-20	1.75

课程

课程号	学时数	学分	开课学期
CS-110	60	3	秋
CS-201	80	4	春
CS-221	40	2	秋
EE-122	106	5	秋
EE-201	45	2	春

选课

学号	课程号	成绩
1309203	CS-110	82.5
1309203	CS-201	80
1309203	EE-201	75
1208123	EE-122	91
1208123	EE-201	83
1104421	EE-201	100
1104421	CS-110	91
1309119	CS-110	72
1309119	CS-201	65
1209120	CS-221	

查询缺成绩的学生名及课程号。正确的 SQL 语句是_____。

- A. (正确答案)解析： 此选项正确。
- B. (错误答案)解析： 此选项不正确，缺成绩不是成绩为空格。
- C. (错误答案)解析： 此选项不正确，缺少连接条件。
- D. (错误答案)解析： 此选项不正确，缺少连接条件而且缺成绩不是为空格。

737、如下几个表所示学生、课程和选课关系，用 SQL 语言实现下列操作。

学生

学号	姓名	性别	出生日期	身高
1309203	欧阳林	女	1995-6-3	1.62
1208123	王义平	男	1994-8-20	1.71
1104421	周远行	男	1993-7-16	1.83
1309119	李维	女	1996-8-14	1.68
1209120	王大力	男	1993-10-20	1.75

课程

课程号	学时数	学分	开课学期
CS-110	60	3	秋
CS-201	80	4	春
CS-221	40	2	秋
EE-122	106	5	秋
EE-201	45	2	春

选课

学号	课程号	成绩
1309203	CS-110	82.5
1309203	CS-201	80
1309203	EE-201	75
1208123	EE-122	91
1208123	EE-201	83
1104421	EE-201	100
1104421	CS-110	91
1309119	CS-110	72
1309119	CS-201	65
1209120	CS-221	

统计学生的平均身高。正确的 SQL 语句是_____。

- A. (正确答案)解析： 此选项正确。
- B. (错误答案)解析： 此选项不正确，应该是 AVG，而不是 COUNT。
- C. (错误答案)解析： 此选项不正确，多了身高这个属性。
- D. (错误答案)解析： 此选项不正确，AVG 函数不是 AVER 函数。

738、如下几个表所示学生、课程和选课关系，用 SQL 语言实现下列操作。

学生

学号	姓名	性别	出生日期	身高
1309203	欧阳林	女	1995-6-3	1.62
1208123	王义平	男	1994-8-20	1.71
1104421	周远行	男	1993-7-16	1.83
1309119	李维	女	1996-8-14	1.68
1209120	王大力	男	1993-10-20	1.75

课程

课程号	学时数	学分	开课学期
CS-110	60	3	秋
CS-201	80	4	春
CS-221	40	2	秋
EE-122	106	5	秋
EE-201	45	2	春

选课

学号	课程号	成绩
1309203	CS-110	82.5
1309203	CS-201	80
1309203	EE-201	75
1208123	EE-122	91
1208123	EE-201	83
1104421	EE-201	100
1104421	CS-110	91
1309119	CS-110	72
1309119	CS-201	65
1209120	CS-221	

查询选修 CS-110 课程的学生名。正确的 SQL 语句是_____。

- A. (正确答案)解析： 此选项正确。
- B. (错误答案)解析： 此选项不正确，缺少连接条件。
- C. (错误答案)解析： 此选项不正确，缺少连接条件。
- D. (错误答案)解析： 此选项不正确，FROM 后面的各个子表应有逗号区隔。

739、如下几个表所示学生、课程和选课关系，用 SQL 语言实现下列操作。

学生

学号	姓名	性别	出生日期	身高
1309203	欧阳林	女	1995-6-3	1.62
1208123	王义平	男	1994-8-20	1.71
1104421	周远行	男	1993-7-16	1.83
1309119	李维	女	1996-8-14	1.68
1209120	王大力	男	1993-10-20	1.75

课程

课程号	学时数	学分	开课学期
CS-110	60	3	秋
CS-201	80	4	春
CS-221	40	2	秋
EE-122	106	5	秋
EE-201	45	2	春

选课

学号	课程号	成绩
1309203	CS-110	82.5
1309203	CS-201	80
1309203	EE-201	75
1208123	EE-122	91
1208123	EE-201	83
1104421	EE-201	100
1104421	CS-110	91
1309119	CS-110	72
1309119	CS-201	65
1209120	CS-221	

查询 1996 年出生的学生姓名及其秋季所修课程的课程号及成绩。正确的 SQL 语句是_____。

- A. (正确答案)解析： 此选项正确。
- B. (错误答案)解析： 此选项不正确，出生日期=1996 不正确。
- C. (错误答案)解析： 此选项不正确，缺少连接条件。
- D. (错误答案)解析： 此选项不正确，缺少连接条件。

740、有一个学生表 student，包含主键 S#（学生编号）等。又有分数表 SC，包含 S#（学生编号）、score（分数）等。已知 student 表中共有 50 个学生，有 45 人参加了考试（分数存在 SC 表中），其中 10 人不及格。执行以下 SQL 语句：select * from student where exists (select S# from SC where score<60)， 可返回_____条记录。

- A. (正确答案)解析： 此选项正确。因为这是非相关子查询，而且子查询始终为真（因为已知有 10 人不及格），故检索出的是 Student 表中的所有记录。
- B. (错误答案)解析： 此选项不正确。因为这是非相关子查询，而且子查询始终为真（因为已知有 10 人不及格），故检索出的是 Student 表中的所有记录。
- C. (错误答案)解析： 此选项不正确。因为这是非相关子查询，而且子查询始终为真（因为已知有 10 人不及格），故检索出的是 Student 表中的所有记录。
- D. (错误答案)解析： 此选项不正确。因为这是非相关子查询，而且子查询始终为真（因为已知有 10 人不及格），故检索出的是 Student 表中的所有记录。

第 8 讲模拟练习题解析

801、SQL 语言的 GRANT 和 REVOKE 语句主要是用来维护数据库的_____。

- A. (正确答案)解析: GRANT 和 REVOKE 语句属于安全性控制语句
- B. (错误答案)解析: GRANT 和 REVOKE 语句属于安全性控制语句
- C. (错误答案)解析: GRANT 和 REVOKE 语句属于安全性控制语句
- D. (错误答案)解析: GRANT 和 REVOKE 语句属于安全性控制语句

802、安全性控制的防范对象是_____, 防止他们对数据库数据的存取。

- A. (正确答案)解析: 安全性控制的防范对象是非法用户
- B. (错误答案)解析: 安全性控制的防范对象是非法用户
- C. (错误答案)解析: 安全性控制的防范对象是非法用户
- D. (错误答案)解析: 安全性控制的防范对象是非法用户

803、在数据库的安全性控制中, 授权的数据对象的_____, 授权子系统就越灵活。

- A. (正确答案)解析: 在数据库的安全性控制中, 授权的数据对象的范围越小, 授权子系统就越灵活
- B. (错误答案)解析: 在数据库的安全性控制中, 授权的数据对象的范围越小, 授权子系统就越灵活
- C. (错误答案)解析: 在数据库的安全性控制中, 授权的数据对象的范围越小, 授权子系统就越灵活
- D. (错误答案)解析: 在数据库的安全性控制中, 授权的数据对象的范围越小, 授权子系统就越灵活

804、关系模型的完整性包括_____。

- A. (正确答案)解析: 此说法最准确。关系模型的完整性包括实体完整性, 参照完整性和用户定义完整性
- B. (错误答案)解析: 此说法不完整。关系模型的完整性包括实体完整性, 参照完整性和用户定义完整性
- C. (错误答案)解析: 此说法不完整。关系模型的完整性包括实体完整性, 参照完整性和用户定义完整性
- D. (错误答案)解析: 此说法不完整。关系模型的完整性包括实体完整性, 参照完整性和用户定义完整性

805、已知 employee 表中具有默认约束 df_email, 删除该约束的语句为_____。

- A. (正确答案)解析: 撤销视图用 drop
- B. (错误答案)解析: remove : 删除数据库文件
- C. (错误答案)解析: delete:删除数据表的行
- D. (错误答案)解析: remove : 删除数据库文件

806、关系模型中有三类基本的完整性约束，定义外部关键字实现的是_____。

- A. (正确答案)解析： 参照完整性：如果关系 R1 的外码 Fk 与关系 R2 的主码 Pk 相对应，则 R1 中的每一个元组的 Fk 值或者等于 R2 中某个元组的 Pk 值，或者为空值
- B. (错误答案)解析： 参照完整性：如果关系 R1 的外码 Fk 与关系 R2 的主码 Pk 相对应，则 R1 中的每一个元组的 Fk 值或者等于 R2 中某个元组的 Pk 值，或者为空值
- C. (错误答案)解析： 参照完整性：如果关系 R1 的外码 Fk 与关系 R2 的主码 Pk 相对应，则 R1 中的每一个元组的 Fk 值或者等于 R2 中某个元组的 Pk 值，或者为空值
- D. (错误答案)解析： 参照完整性：如果关系 R1 的外码 Fk 与关系 R2 的主码 Pk 相对应，则 R1 中的每一个元组的 Fk 值或者等于 R2 中某个元组的 Pk 值，或者为空值

807、关于 DBMS 的安全机制，下列说法不正确的是_____。

- A. (正确答案)解析： 此选项说法是不正确的。当有 DB 访问操作时，DBMS 自动按照安全性控制规则进行检查，检查通过则允许访问，不通过则不允许访问
- B. (错误答案)解析： 此选项说法是正确的
- C. (错误答案)解析： 此选项说法是正确的
- D. (错误答案)解析： 此选项说法是正确的

808、Create Table 有三种功能,以下不是其中一项功能的是_____。

- A. (正确答案)解析： Create Table 有三种功能：定义关系模式、定义完整性约束和定义物理存储特性
- B. (错误答案)解析： Create Table 有三种功能：定义关系模式、定义完整性约束和定义物理存储特性
- C. (错误答案)解析： Create Table 有三种功能：定义关系模式、定义完整性约束和定义物理存储特性
- D. (错误答案)解析： Create Table 有三种功能：定义关系模式、定义完整性约束和定义物理存储特性

809、Col_constr 列约束只能应用在单一列上,下面不是应用在单一列上的约束是_____。

- A. (正确答案)解析： Col_constr 列约束：只能应用在单一列上，其后面的约束如 UNIQUE, PRIMARY KEY 及 search_cond 只能是单一列唯一、单一列为主键、和单一列相关, FOREIGN KEY 为 table_constr 表约束
- B. (错误答案)解析： Col_constr 列约束：只能应用在单一列上，其后面的约束如 UNIQUE, PRIMARY KEY 及 search_cond 只能是单一列唯一、单一列为主键、和单一列相关, FOREIGN KEY 为 table_constr 表约束
- C. (错误答案)解析： Col_constr 列约束：只能应用在单一列上，其后面的约束如 UNIQUE, PRIMARY KEY 及 search_cond 只能是单一列唯一、单一列为主键、和单一列相关, FOREIGN KEY 为 table_constr 表约束
- D. (错误答案)解析： Col_constr 列约束：只能应用在单一列上，其后面的约束如 UNIQUE, PRIMARY KEY 及 search_cond 只能是单一列唯一、单一列为主键、和单一列相关, FOREIGN KEY 为 table_constr 表约束

810、要建立一个约束，保证用户表(user)中年龄(age)必须在 16 岁以上，下面语句正确的是_____。

A. (正确答案)解析: Check: 满足条件

B. (错误答案)解析: default: 默认

C. (错误答案)解析: unique:列值唯一

D. (错误答案)解析: 语法上哪一系列的默认值没有指明，但即使指明也不符合题意。

第 9 讲模拟练习题解析

901、以下嵌入式 SQL 语句，没有错误的是_____。

正确答案：C。解析：选项 A 不正确，Exec SQL 中使用高级语言的变量，变量前要加冒号，以与“属性”相区分。选项 B 不正确，因为 SpecName[2]仅定义了 2 个字符宽度，但却给其赋值 3 个字符不正确。选项 C 正确。选项 D 不正确，因为其他中仅有一个选项是没有错误的。

902、关于事务，下列说法正确的是_____。

正确答案：D。解析：选项 A 不正确，Exec SQL 可以不需要 Begin Transaction 和 End Transaction，因为任何一条 SQL 语句都可告诉 DBMS 开始一个新事务，只要其前面没有事务，而当事务结束时必须有提交和撤销语句。选项 B 不正确，事务再处理过程中是可以被中断的，但中断前的执行结果是无效的不被保留于数据库的。选项 C 不正确，一个事务是可以包含多条 SQL 语句的，并不是每一条 SQL 语句产生一个事务。选项 D 是正确的。

903、关于游标，下列说法正确的是_____。

正确答案：A。解析：选项 A 正确，游标使用之前必须先声明再打开。选项 B 不正确，一个游标可以反复打开和关闭。选项 C 不正确，游标中的 SQL 语句被执行并产生结果是在 Open Cursor 时进行的。选项 D 不正确，若要重新执行游标中的 SQL 语句，只需打开游标即可，无需重新声明。

904、关于游标，下列说法不正确的是_____。

正确答案：A。解析：选项 A 不正确，游标可以反复打开和关闭，再次使用游标时，只需打开游标即可，无需再次定义。选项 B 说法是正确的。选项 C 说法是正确的。选项 D 说法是正确的。

905、嵌入式 SQL 语言 中 Whenever 的作用范围是_____。

正确答案：C。解析：选项 A 不正确，是按程序行的次序到出现另一条相同条件的 Whenever 语句为止。选项 B 不正确，是按程序行的次序到出现另一条相同条件的 Whenever 语句为止。选项 C 正确，是按程序行的次序到出现另一条相同条件的 Whenever 语句为止。选项 D 不正确，是“按程序行的次序，到出现另一条相同条件的 Whenever 语句为止”，而不是“程序执行次序，遇到另一条相同条件的语句为止”。

906、关于事务，下列说法不正确的是_____。

正确答案：D。解析：选项 A 说法是正确的。选项 B 说法是正确的。选项 C 说法是正确的。选项 D 说法是不正确的，并发执行的多个事务之间可能互相影响，但不需要程序员考虑，而是需要 DBMS 予以保证。

907、以下哪一个不是状态捕获语句 `exec sql whenever condition action` 中 `condition` 所指代的条件_____。

正确答案:D。解析:condition 所指代的条件有 `SQLERROR`, `NOT FOUND` 和 `SQL WARNING`。分别表示: `SQLERROR` 检测是否有 `SQL` 语句出错; `NOT FOUND` 检测执行某一 `SQL` 语句后没有相应的结果记录出现; `SQLWARNING` 不是错误,但应引起注意的条件。而 `CONTINUE` 是 `action` 所指代的动作。

908、给定程序段落如下(示意)。

正确答案: A。解析: 此题考查的是 `exec sql whenever sqlerror` 的作用范围, 其是程序行的次序到遇到下一个相同条件的语句为止, 因此 X 区域出错则执行 `stop` 标号的语句, 而 Y 区域和 Z 区域出错, 则均将 `continue`(继续向下执行)。

909、高级语言有变量 `vSname`, `vSage`, `vSpecname`。若要从数据库中取出对应值赋给高级语言中的变量, 下列表达正确的是_____。

正确答案: B。解析: 语法完全正确的是 B。选项 A, 高级语言变量前缺少冒号。选项 C, 缺少 `exec sql`。选项 D, 缺少 `select`。

910、对于下面一段程序, 当语句 4 执行出错后, 应该执行哪条语句_____。

正确答案: B。解析: 当语句 4 执行出错后, 则执行语句 3, 再跳转到语句 7 进行执行。故选项 B 正确。

911、关于嵌入式 `SQL` 语言状态捕获处理机制的说法, 不正确的是_____。

正确答案: B。解析: 选项 B 说法是不正确的, 状态捕获语句, 按照程序行的次序(非程序执行次序)作用到同条件的下一条状态捕获语句出现时为止。其他选项的说法都是正确的。

912、在嵌入式 `SQL` 语言中使用游标的目的在于_____。

正确答案: D。解析: 使用游标的目的是检索多行结果, 需要使用游标。

913、关于游标的使用, 如下语句正确的编译顺序是_____。

正确答案: B。解析: 游标(Cursor)的使用需要先定义、再打开、接着一一条接一条处理, 最后再关闭。一次定义, 可以多次打开与关闭, 每次打开都将重新执行游标中的 `SQL` 语句产生结果记录集合。

914、在嵌入式 `SQL` 语言中, 宿主语言向 `SQL` 语句输入数据, 主要用程序变量来实现, 为了区别字段名, 要求程序变量名前必须加符号_____做标志。

正确答案:D。解析: 嵌入式 `SQL` 语言中使用由冒号引导的高级语言程序变量, 如: `':vSname'`, `':vSage'`, 以区分 `SQL` 语句本身涉及到的“属性”参量。

915、事务的隔离性是指_____。

正确答案：A。解析：选项 A，是指事务的隔离性。选项 B，是指事务的持久性。选项 C，是指事务的原子性。选项 D，是指事务的一致性。

916、事务的原子性是指_____。

正确答案：C。解析：选项 A，是指事务的隔离性。选项 B，是指事务的持久性。选项 C，是指事务的原子性。选项 D，是指事务的一致性。

917、事务的持久性是指_____。

正确答案：B。解析：选项 A，是指事务的隔离性。选项 B，是指事务的持久性。选项 C，是指事务的原子性。选项 D，是指事务的一致性。

918、事务是数据库运行的基本单位。如果一个事务执行成功，则全部更新结果将被写到永久存储设施上；如果一个事务执行失败，则对永久存储设施上的数据已做过的更新被恢复原状，好像整个数据库从未有过这些更新，这样保持了数据库处于_____状态。

正确答案：B。解析：这四个选项中最符合题意的应当是“一致性”。DBMS 保证事务的操作状态是正确的，符合一致性的操作规则。

919、通过游标对表进行删除或者更新操作时，WHERE CURRENT OF 的作用是_____。

正确答案：C。解析：WHERE CURRENT OF 是定位更新或删除。

920、通过游标操纵数据库，以下说法不正确的是_____。

正确答案：D。解析：使用 FOR UPDATE 子句表示既能通过游标更新表数据，也能删除表数据。

921、执行下面的程序：

正确答案：E。解析：状态捕获语句 Whenever 的使用引发了死循环。

第 10 讲模拟练习题解析

1001、数据字典是数据库系统中最重要数据之一，是 DBMS 记录“表”的定义的数据，当然也保存着关于“表”的各种运行参数。DBMS 中的数据字典可以_____。

正确答案：A。解析：选项 A 说法是正确的；选项 B 说法不正确，数据字典通常是由 DBA 使用和维护的。选项 C 说法不正确，数据字典是 DBMS 管理数据库/表的基础，DBMS 的所有管理工作都依据数据字典，不能没有。选项 D 说法不正确，数据字典也不是由用户创建的，其结构是 DBMS 自动创建的，其内容是 DBA 使用 DDL 进行数据库/表的定义、更新和撤销时建立的。

1002、数据字典通常是由下面哪个组成_____。

正确答案：A。解析：数据字典(Data dictionary)，又称为系统目录(System Catalogs)是系统维护的一些“表”或“视图”的集合。

1003、下面关于数据字典的描述中，不正确的是_____。

正确答案：A。解析：选项 A 说法是不正确的，数据字典通常是数据库管理员通过 SQL-DDL(CREATE, ALTER, DROP)建立和维护的；选项 B 说法是正确的。选项 C 说法是正确的。选项 D 说法是正确的。

1004、以下关于 JDBC 的叙述，不正确的是_____。

正确答案：B。解析：JDBC 使用 java.sql.DriverManager 类(管理不同 DBMS 提供的不同的驱动程序)、java.sql.Driver 类(不同 DBMS 提供的驱动程序)和 java.sql.Connection 类(建立数据库连接)连接到数据库。由此选项 B 说法不正确，其他选项说法是正确的。

1005、应用程序使用 JDBC API 访问数据库的具体实施过程有 4 步：

- (1) 通过 URL 得到一个 Connection 对象，建立数据库连接；
- (2) 创建一个 Statement 对象(PreparedStatement 或 CallableStatement)，用来查询或者修改数据库；
- (3) 传递一个 Driver 给 DriverManager，加载数据库驱动；
- (4) 执行查询并返回一个 ResultSet，提取数据到应用程序。

若要使用这四步，正确顺序是_____。

正确答案：A。解析：具体实施过程描述为“传递一个 Driver 给 DriverManager，加载数据

库驱动。通过 URL 得到一个 Connection 对象, 建立数据库连接。创建一个 Statement 对象 (PreparedStatement 或 CallableStatement), 用来准备查询或者修改数据库的 SQL 语句。执行查询并返回一个 ResultSet, 提取数据到应用程序。”

1006、 JDBC 核心 API 中对特定的数据库执行 SQL 语句的类是_____。

正确答案: A。解析: java.sql.Statement 类是对特定的数据库执行 SQL 语句; java.sql.PreparedStatement 类是用于执行预编译的 SQL 语句; java.sql.CallableStatement 类是用于执行对数据库内嵌过程的调用; java.sql.ResultSet 类是从当前执行的 SQL 语句中返回结果数据。

1007、 下列关于动态 SQL 语句的叙述中, 不正确的是_____。

正确答案: D。解析: 选项 A 说法是正确的。选项 B 说法是正确的。选项 C 说法是正确的。选项 D 说法是不正确的, 除了立即执行方式外, 还有预编译执行方式(Prepare-Execute-Using), 在预编译执行方式中可以动态传递参量给程序构造的 SQL 语句并执行。

1008、 下列关于动态 SQL、静态 SQL 的叙述中, 不正确的是_____。

正确答案: C。解析: 选项 A 说法是正确的。选项 B 说法是正确的。选项 C 说法是不正确的, 除了预编译执行方式(Prepare-Execute-Using)外, 还有立即执行方式。选项 D 说法是正确的。

1009、 SQLCA 和 SQLDA 是嵌入在 C 语言中的 SQL 语言经常使用的两种数据结构。关于 SQLCA 和 SQLDA, 下列说法正确的是_____。

正确答案: A。解析: SQLCA 是 SQL 通讯区, 记录着 SQL 语句被 DBMS 执行后返回的状态信息; SQLDA 是 SQL 描述区, 记录着数据库/表等对象的定义信息。

1010、 应用程序通过 ODBC 连接一个数据库服务器的基本步骤如下:

- (1) SQLConnect(conn, "aura.bell-labs.com", SQL_NTS, "avi", SQL_NTS, avipasswd", SQL_NTS);
- (2) SQLAllocConnect(env, &conn);
- (3) { Do actual work ... }
- (4) SQLDisconnect(conn); SQLFreeConnect(conn); SQLFreeEnv(env);

其正确的操作次序是_____。

正确答案: A。解析: 参看视频。先申请内存空间(环境变量), 再进行连接, 再做具体的 SQL 语句的执行, 然后断开连接释放内存空间。

1011、关于嵌入式 SQL 语言的思维模式，说法正确的是_____。

正确答案：A。解析：参看视频。选项 A 是嵌入式 SQL 语言利用游标访问数据库的思维模式，声明游标时建立游标与 SQL 语句的绑定，打开游标时执行 SQL 语句，Fetch 一条记录时，建立属性与高级语言变量的绑定并读取数据，可循环地使用 Fetch。可重复地打开游标和关闭游标。选项 B 是利用 ODBC 访问数据库的思维模式。选项 C 是利用 JDBC 访问数据库的思维模式。选项 D 说法是不正确的，SQL 语句的执行是在打开游标而不是声明游标时发生的，另外循环使用游标时可从打开到关闭即可，无需重复声明。

1012、关于下面的思维模式，“建立数据库连接→请求分配语句句柄(申请内存空间)→用句柄执行 SQL(句柄与 SQL 语句绑定)→建立高级语言变量与句柄属性的对应→循环地获取一条一条记录→释放语句句柄→断开数据库连接”。这是关于_____的思维模式。

正确答案：B。解析：这是关于 ODBC 的思维模式。参见视频讲解。

1013、关于下面的思维模式，“建立数据库连接→创建语句对象(申请内存空间)→用语句对象执行 SQL(语句对象与 SQL 语句绑定)→返回结果对象→循环地从结果对象获取一条一条记录并提取对象的属性值传给高级语言变量→释放语句对象→断开数据库连接”。这是关于_____的思维模式。

正确答案：C。解析：这是关于 JDBC 的思维模式。参见视频讲解。

1014、SQL 语句执行后，需要将结果记录集中的属性值，读到高级语言的变量中，那什么时候建立高级语言变量与属性的绑定，下列说法不正确的是_____。

正确答案：D。解析：参看视频。选项 A 是正确的。选项 B 是正确的。选项 C 是正确的。

选项 D，因为其他选项都是正确的，故此选项不正确。

1015、一段构造 SQL 语句的程序代码如下：

```
Str_temp = "Select * From Student Where ";
If (cbx_id.checked = true and len(trim(sle_id.text))>0) then
    Str_temp= Str_temp + "(sid like ' " +trim(sle_id.text)+ " ' )"
End if
If (cbx_name.checked = true and len(trim(sle_name.text))>0) then
    Str_temp= Str_temp+ "(sname like ' " + trim(sle_name.text)+ " ' )"
End if
```

该段程序出现的问题是_____。

正确答案：A。解析：该段程序编译是能够通过，也不存在多语义问题和语义与查询意图不符的问题。其存在的问题是条件构造错误，即在加入第二个条件的时候应该加入逻辑连接符“and”，该段程序没有考虑此问题。

1016、一段构造 SQL 语句的程序代码如下：

```
char *dcid, *acid, *ecid;

dcid = "001";  ecid= "002";  acid= "003";

strcpy(sqltext,  "SELECT  *  from  Student  where  s#=" );

strcpy(sqltext,  ": dcid" );

... ..

exec sql whenever not found goto no_such_s#;

exec sql prepare  ecid  from :sqltext;

exec sql execute  ecid  using :acid;

exec sql commit work;  continue;


no_such_s#: printf("No such student in table Student\n");

continue;
```

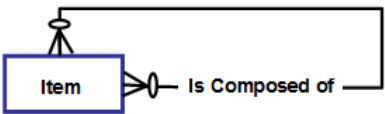
问：当该段程序执行“exec sql execute ecid using :acid;”语句时，其执行的查询是_____。

正确答案：C。解析：真正传给动态 SQL 语句的变量是 acid，即检索 003 号同学的信息。

第 11 讲模拟练习题解析

1101、如右图所示 E-R 图，，“保存”是一个联系，其指向“图书”的基数为_____。

正确答案：C。解析：一个书架可以存放 0 本图书，也可以存放多本图书。

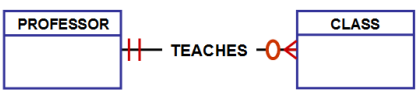
1102、如右图所示 E-R 图，，“is Composed of”是一个联系，下列描述其蕴涵的规则，正确的是_____。

正确答案：C。解析：图中标示都是 0 到多，所以至少一个、只能一个、由一个或多个都是不正确的，即选项 A、B 和 D 都是不正确的，而选项 C 是正确的。而其他中有正确的，所以 E 选项是不正确的。


1103、如图所示，这是为民政局开发的婚姻管理系统的 E-R 图，

，“婚姻”是一个联系，其指向“女人”的基数为_____。

正确答案：C。解析：因为是民政局婚姻管理系统，其管理的是人们的历史婚姻状况，那一个人可以有 multiple 婚姻关系，也可以没有婚姻关系，因此选项 C 正确。而 A 至多一次、B 必须一次且仅一次、D 至少一次，都是不正确的。此题理解的关键是“民政局”，它是管理历史婚姻状况的机构，当然也管理当前婚姻状况。

1104、如右图所示 E-R 图，，“teaches”是一个联系，下列描述其蕴涵的规则，正确的是_____。

正确答案：B。解析：由图中 Class 端标示的是 0 到多，Professor 端标示的是 1，说明一个 Professor 可以教多个 Class，也可以不教 Class。而一个 Class 只能由一个 Professor 来教。因此选项 B 正确。选项 A 的“一个 Class 可以由多个 Professor 来授课”不正确；选项 C 的“一个 Class 可以由多个 Professor 来授课，也可以不由任何 Professor 来授课”不正确；选项 D 的每一部分都不正确。

1105、如右图所示 E-R 图，, “takes” 是一个联系，下列描述其蕴涵的规则，正确的是_____。

正确答案：D。解析：由图中 Class 端标示的是 1 到多，Student 端标示的是 0 到多，说明一个 Student 至少选择一个 Class，也可以选择多个 Class。而一个 Class 可以由多个 Student 来选择，也可以没有 Student 选择。因此选项 D 正确。选项 A 和 C 的“一个 Student 可以一个(Class)都不选”不正确；选项 B 和 C 的“一个 Class 至少有一个 Student 选择”不正确；选项 C 的每一部分都不正确。

1106、关于数据模型与概念模型，下列说法正确的是_____。

正确答案：B。解析：表达计算机世界的模型称数据模型，表达信息世界的模型称概念数据模型，简称概念模型。E-R 模型是概念模型，而关系模型、网状/层次模型都是数据模型。

1107、E-R 图建模过程中分析实体和联系是很重要的。关于实体和联系，下列说法不正确的是_____。

正确答案：D。解析：选项 A、B、C 的说法都是正确的。而选项 D 的说法“其重点是发现实体之间联系的度数或元数”是不正确的，在发现联系的过程中重点是联系的基数的判定，即一个实体实例能够和另外实体的多少个实例发生联系，因为这将影响数据库设计—如何处理联系。

1108、一个“画家”要绘制至少一幅“作品”，而一幅“作品”可由一个“画家”绘制，亦可由多个“画家”绘制。那正确的 E-R 图表达是_____

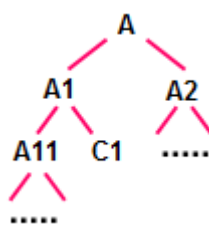
正确答案：D。解析：按照题意，画家和作品之间是多对多的联系，但都是至少一个实例参与联系，即最小基数都是 1。故此选项 A、B、C 是不正确的。

1109、一个“画家”要绘制至少一幅“作品”，而一幅“作品”只能由一个“画家”绘制。那正确的 E-R 图表达是_____

正确答案：A。解析：按照题意，画家和作品之间是一对多的联系，且最小基数都是 1。选项 A 是正确的。选项 B 的(最小基数..最大基数)标注反了，即作品端的 (1..1) 应读为“一个画家至少绘制一幅作品，至多也只能绘制一幅作品”与题意不符。选项 C 和选项 D 的最小基数都有 0，不符题意。

1110、关于“客户”与“合同”之间的联系，客户可以不签订合同，也可以签订不只一份合同，而合同只能允许和一个客户签订。则 E-R 图表达正确的是_____

正确答案：A。解析：按照题意，客户和合同之间是一对多的联系。选项 A 是正确的，合同端标注的是(0..m)表示一个客户可以不签合同，也可以签多份合同；客户端标注的是(1..1)，一份合同只能和一个客户签订。选项 B，客户端标注(0..m)，表明一份合同可以没有客户，也可以有多个客户，不符合题意。选项 C 的标注位置反了，意义也就不同了。选项 D 的(最小基数..最大基数)标注都是不正确的，不符题意。



1111、现实世界中经常出现如图所示 _____ 的结构关系，比如产品结构、组织结构等等，若要为其建立 E-R 模型。则 E-R 图表达相对最正确的是_____

正确答案：C。解析：选项 A，没有进行抽象，绘制的是实体的实例关系，不正确；选项 B，的边应是联系，如此表达说不清楚结点和边的联系又是什么。选项 C 的表达相对是最正确的。选项 D，出现的结点 1 和结点 2 在 E-R 图建模中实际上是同一个实体，故此不正确。

1112、若要用 E-R 图表达“学生按班级选课”，则 E-R 图表达相对最正确的是_____

正确答案：A。解析：选项 A，“学生按班级选课”是一个功能，不要受其影响。其最本质的还是“学生”选修“课程”，学生是有班级属性的，“按班级选课”可以通过程序予以实现，而 E-R 图应反映的是选课的结果是怎样的。故此选项 A 最正确；选项 B，“班级”不宜做实体，因为似乎找不到其他的刻画班级的属性(注意不要钻字眼)，虽然说要按班级选课，但可通过程序实现该功能，只要保留选课的结果即可，相比 A，此选项不正确。选项 C，将“班级”属性置放于“课程”实体中不合适，因为一门课程可能对应多个班级，故不正确。选项 D，没有建立学生和班级的联系，而这才是最重要的，故此不正确。

1113、若要为一个浴池开发信息系统，有搓澡工、收银员等，请仔细理解需求，并用 E-R 图表达需求。则 E-R 图表达需求，相对最正确的是_____

正确答案：D。解析：选项 A，在此问题中“老板”不能用一个个类似的重叠量词来形容，应不是实体，故不正确。选项 B，这是为某一个浴池开发信息系统，在此背景下，“浴池”

也不能用一个个类似的重叠量词来形容，应不是实体，故不正确。选项 C 和选项 D 所发现的实体“客户”“员工”“服务项目”都是正确的，所不同的是“收费”这个联系，选项 C 建立的是客户和员工之间的联系，表明哪一个员工收取哪一个客户的费用，而选项 D 建立的是客户和服务项目之间的联系，表明哪一个客户为哪些服务项目支付费用，从应用的角度选项 D 的联系更为重要，故选项 D 正确。

1114、关于模型和元模型，下列说法不正确的是_____

正确答案：D。解析：选项 A 说法是正确的，这是元模型和模型之间的关系；选项 B 的说法是正确的，这是元模型和模型之间的关系；选项 C 的说法是正确的，同一元模型，针对不同的问题领域是有不同的模型的，比如我们学习的 E-R 图就是一种元模型，但针对图书馆信息系统、学生管理系统等则会绘制出不同的 E-R 图。同一现实世界，不同人进行理解，也是可以产生不同的模型的。选项 D 的说法是不正确的，相比元模型，模型是由一组**具体**概念及其之间关系构成的。这里应该是“具体”，比如元模型中的“实体”是抽象概念，而学生管理系统中的“学生”“课程”等则就是具体的概念。

第 12 讲模拟练习题解析

1201、下列哪些实体不是 IDEF1X 中的实体。不是 IDEF1X 中实体的选项为_____

正确答案：C。解析：IDEF1X 将实体细化，区分为独立实体和从属实体；为了消除非确定联系，引入了相交实体或相关实体；为了表达泛化与具体化，引入了一般实体和分类实体。故此选项 A、B 和 D 中都是 IDEF1X 的实体。而选项 C，类实体和对象实体，在 IDEF1X 中是不存在的。实体有型与值的区分，实体的型简单称实体，而实体的值称为实例。因此，实体相当于类的概念，而实例则相当于对象的概念。但不存在类实体和对象实体的概念。

1202、关于 IDEF1X 中的联系，下列说法不正确的是_____

正确答案：B。解析：选项 A 的说法是正确的；选项 B 的说法是不正确的，分类联系不等同于分类，如果分类实体的属性和被分类实体的属性完全一致，则其就不是分类实体也就不是分类联系，分类联系要求各个分类实体的关键字属性与被分类实体的关键字属性完全相同，但每个分类实体都有不同于其他分类实体的属性存在，因此选项 B 的说法不正确。选项 C 的说法是正确的，要通过引入相交实体或称相关实体，将不确定联系转换为对相关实体的两个一对多联系进行表达。选项 D 的说法也是正确的，在 IDEF1X 图中，无论是实体还是联系都通过实体反映出来了(一是实体中的属性继承，一是相交/相关实体)，因此实体之间的连线(无论有名字与无名字)仅起到辅助阅读的作用，数据库设计时完全不考虑它。

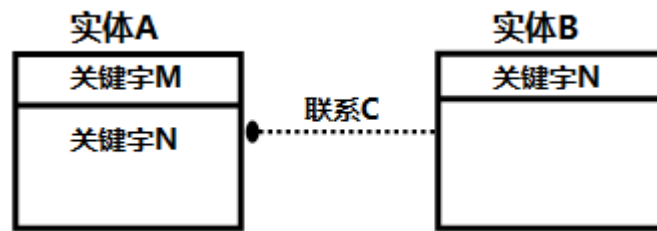
1203、IDEF1X 图中不允许直接表达的联系是_____

正确答案：D。解析：标定联系和非标定联系均是一对多(含一对一联系)，可通过属性继承直接表达；分类联系是将一般实体的实例集合分为若干个分类实体的实例集合，每个分类实体都有区分于其他分类实体的特殊属性，可以直接表达；不确定联系即多对多联系不能直接表达，需要引入相交实体，转换成两个一对多的联系进行表达。选项 D 正确。

1204、关于 IDEF1X 中的实体与联系，下列说法不正确的是_____

正确答案：D。解析：选项 A、B、C 的说法都是正确的。选项 D 的说法是不正确的，“被继承的关键字属性在本实体中作为一般属性还是作为关键字属性，没有什么差别”这句话是不正确的，被继承属性作为关键字属性，则其取值是不能为空的，即完全参与联系，而作为一般属性，则其取值是可以为空的，即不完全参与联系。

1205、对于下面 IDEF1X 图示例，其表达的规则是_____

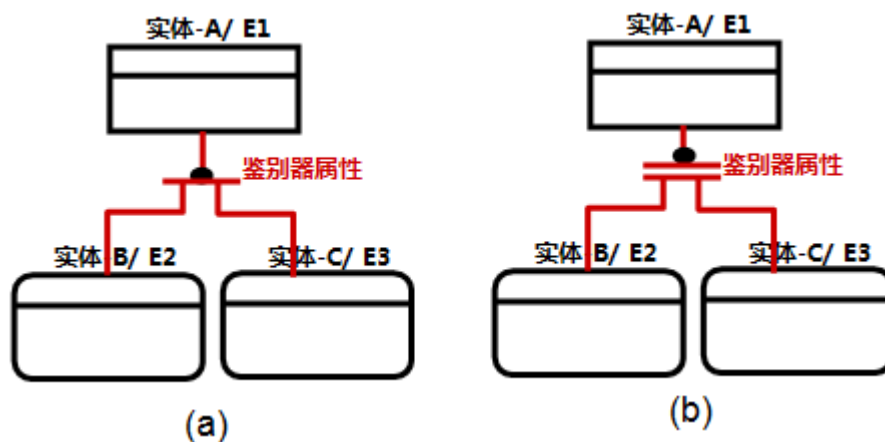


正确答案：C。解析：此图给出的是两个实体之间的非标定连接联系。实体 B 指向实体 A,说明实体 B 与实体 A 之间是一对多的联系（其包含了一对一的联系，尽管一对一联系不同于一对多，但从数据建模角度其有包含关系），而在实体 A 的一般属性中继承实体 B 的关键字，说明实例基数是从 0 到多。故选项 C 正确，而其他选项不正确。

1206、下面四个 IDEF1X 图，完全符合 IDEF1X 图语法规则的是_____

正确答案：A。解析：选项 A 图完全符合规则。选项 B 图，属性继承应是多端实体继承一端实体的关键字，按联系指示，应为实体 B 继承实体 A 的属性，而图中给出的是实体 A 继承实体 B 的属性，故不正确。选项 C 图的联系为标定联系，标定联系应在多端实体的关键字部分继承属性，而图中是在一般属性中继承属性，故不正确。选项 D 图，实体 A 和实体 B 间没有从属关系，即实体 B 不应画成圆角形框(其表示是从属实体)。

1207、下图(a)(b)是 IDEF1X 图分类联系的表达规则，假设实体 B 的实例集合与实体 C 的实例集合的并集记为 N，而实体 A 的实例集合记为 M，则关于 M 和 N 的关系，说法正确的是_____

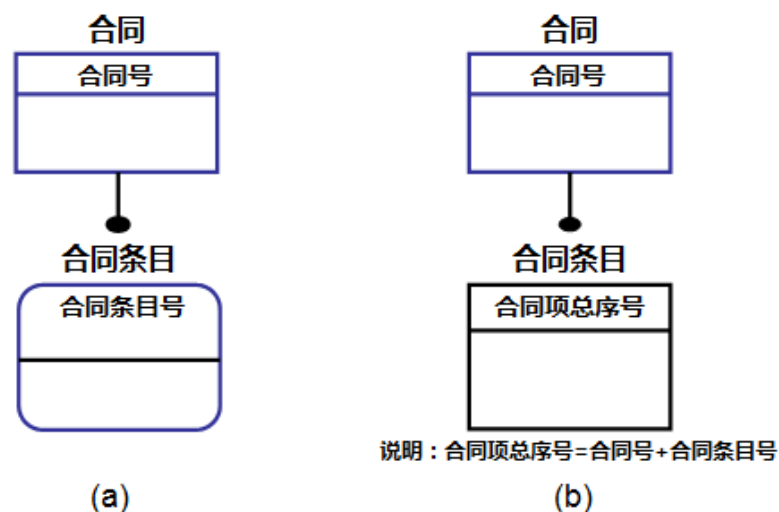


正确答案：C。解析：图(a)表示的是不完全分类联系，即有 $M \supset N$ ，而图(b)表示的是完全分类联系，即有 $M = N$ 。

1208、关于零部件与产品结构(即零部件构成关系), 下列表达正确的 IDEF1X 图是_____

正确答案: A。解析: 选项 A 的表达是正确的。选项 B 中, 零部件 A 和零部件 B 是同一实体, 此处画成两个实体是不正确的; 选项 C 中, 父件码和子件码是两个新属性名, 没有反映出属性继承关系, 表达不正确; 选项 D 中, 产品结构应是零部件实体的两个实例之间的联系, 既然是两个实例, 应有两条联系的连线, 并有相应的属性继承, 此处表达不正确。

1209、下面两个图表达了合同与合同条目之间的关系。下列说法正确的是_____



正确答案: D。解析: 图(a)的“合同条目”实体应继承“合同”实体的主关键字, 这里没有属性继承, 故不正确; 图(b)“合同条目”本身不是独立实体, 应是从属实体。虽然说明合同项总序号可以区分开每一合同条目, 但此处的合并反映不出“有联系, 就要有属性继承”, 故图(b)也是不正确的。

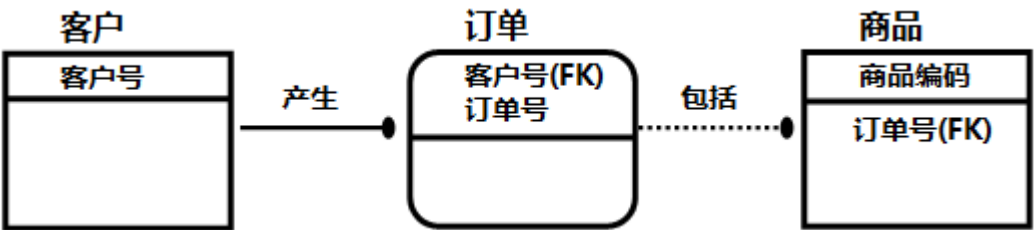
1210、表达“图书”与“读者”实体联系的 IDEF1X 图, 相比之下最正确的是_____

正确答案: D。解析: 选项 A 图, 此种表达多对多不确定联系的方法, 在 IDEF1X 图中是不允许出现的, 此选项不正确。选项 B 图, 虽然画了两条表征联系的连线, 也有属性继承, 但这种联系通过这种属性继承是表达不了的, 比如图书这个实体, 一本图书, 可能有多个读者借阅, 此时一个书号可能对应多个借书证号, 如何保存呢? 因此此选项不正确。选项 C 图, 看似正确, 但若考虑一个读者可能多次借阅一本图书, 此时便处理不了, 此图只能处理一本图书一个读者只能借阅一次, 与现实不符, 故此该选项不正确。相比之下, 选项 D 是正确的, 其能够处理一本图书可以被同一读者借阅多次的情况。

1211、在某企业，通常多种物资可以一次性入库，填写一张入库单，则表达“入库单”与“物资”实体联系的 IDEF1X 图，相比之下最正确的是_____ (注意，图中有意忽略联系的名称)

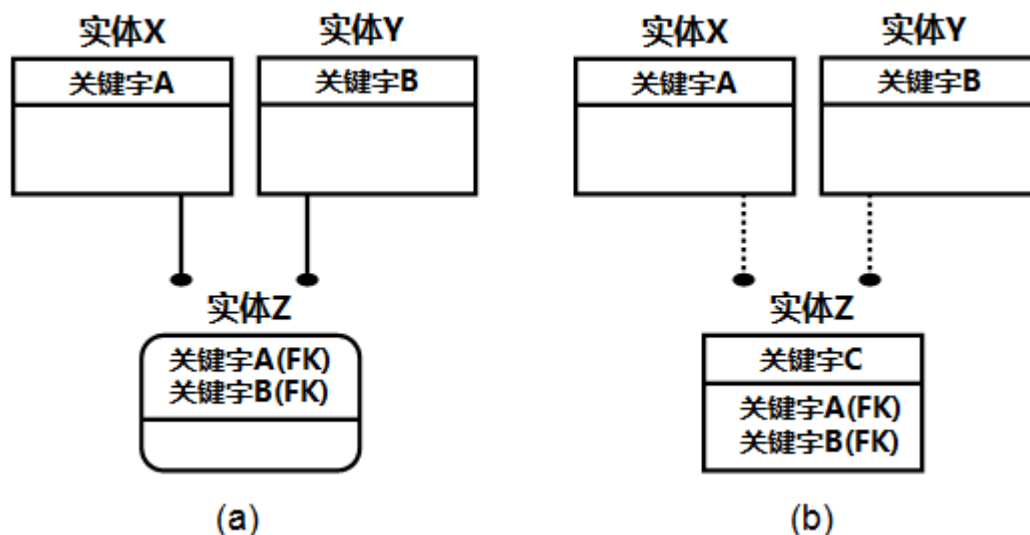
正确答案：D。解析：选项 A 图，从语法角度没有问题，但从内容角度是有问题的，此图表达的是“一张入库单只能填写一种物资（当然可以不填写）”与题意不符。选项 B 图，从语法角度没有问题，但从内容角度是有问题的，此图表达的是“一张入库单只能填写一种物资（当然可以不填写）”与题意不符。选项 C 图，从内容角度是没有问题的，此图表达的是“一张入库单可以填写多种物资”与题意相符，但从语法角度是有问题的，标定联系需用实线，而此处用的是虚线，故不正确。选项 D 图，从内容角度是没有问题的，此图表达的是“一张入库单可以填写多种物资”与题意相符，从语法角度也是没有问题的。

1212、如下图所示为某同学绘制的 IDEF1X 图。该图表达的业务规则是_____



正确答案：C。解析：选项 A，该图表达的是一种商品能对应 0 或 1 个订单号，因为此实体的关键字是商品编码，每种商品仅出现一次，也就只能填一个订单号；此选项说对应多个订单号是不正确的；选项 C，因为商品实体仅继承了订单实体的部分关键字属性，此即不同客户的相同订单号的订单对应同一种商品，此选项说对应不同种商品是不正确的；选项 C，此说法符合图中的意思。选项 D，该图表达的是一种商品能对应 0 或 1 个订单号，因为此实体的关键字是商品编码，每种商品仅出现一次，也就只能填一个订单号；此选项说对应多个订单号是不正确的。

1213、如下图示为同一场景的两种 IDEF1X 图。关于这两个 IDEF1X 图，说法正确的是_____。



正确答案：B。解析：选项 A，图(a)和图(b)表达的是不同的业务规则，图 a 表达的是 X 实体的实例和 Y 实体的实例的一种组合，在实体 Z 中仅能出现一次，而图 b 表达的是 X 实体的实例和 Y 实体的实例的一种组合，在实体 Z 中能出现多次。选项 B 正确；选项 C 说法不正确。图 a 表达的是 X 实体的实例和 Y 实体的实例的一种组合，在实体 Z 中仅能出现一次，而图 b 表达的是 X 实体的实例和 Y 实体的实例的一种组合，在实体 Z 中能出现多次。选项 D 说法不正确。图(a)和图(b)表达的是不同的业务规则，图 a 表达的是 X 实体的实例和 Y 实体的实例的一种组合，在实体 Z 中仅能出现一次，而图 b 表达的是 X 实体的实例和 Y 实体的实例的一种组合，在实体 Z 中能出现多次。

1214、若要用 IDEF1X 表达实体 X 与实体 Y 之间的多对多的联系，引入一个相交实体 Z。则如果要表达实体 X 的实例和实体 Y 的实例的一个组合，可以出现多次的情况，且实体 X 和实体 Y 的实例均不能以空值组合出现，IDEF1X 图绘制正确的是_____。

正确答案：C。解析：由“实体 X 和实体 Y 的实例均不能以空值组合出现”则可排除选项 B 和选项 D，因为作为一般属性继承的外键是可以为空值的。由“实体 X 的实例和实体 Y 的实例的一个组合，可以出现多次的情况”，则可排除选项 A，选项 A 是一种组合只能出现一次，而选项 C，则是一种组合可以出现多次。故此题答案为选项 C。

第 13 讲模拟练习题解析

1301、如果采用关系数据库来实现应用，在数据库设计的_____阶段将关系模式进行规范化处理。


正确答案：C。解析：逻辑数据库设计阶段进行关系模式的规范化处理。

1302、在关系数据库设计中，逻辑数据库设计阶段完成的是_____的任务。

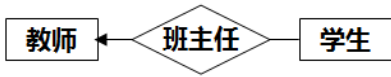
正确答案：C。解析：逻辑数据库设计阶段进行关系模式设计并进行规范化处理。选项 A 是概念数据库设计阶段的任务；选项 B 是需求分析阶段的任务。选项 C 是逻辑数据库设计阶段的任务。选项 D 是物理数据库设计阶段的任务；

1303、关于数据库设计，下列说法正确的是_____。

正确答案：B。解析：选项 A “先选择 DBMS，再进行数据库设计” 是不正确的；选项 B 是正确的；选项 C “逻辑数据库设计关注 DBMS 选型问题” 不正确；选项 D 概念数据库设计阶段的任务；选项 D “物理数据库设计无关具体的 DBMS” 是不正确的。

1304、若要将 E-R 图  转换成关系模式，转换正确的是_____。

正确答案：D。解析：这是一个多对多的联系。应有三个关系，两个关系对应两个实体：学生和课程，一个对应联系：选修。因此 D 正确。

1305、若要对 E-R 图  中“班主任”联系进行处理，说法正确的是_____。

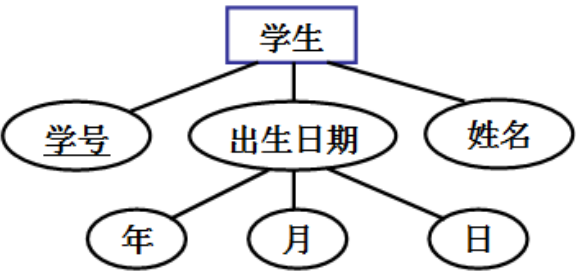
正确答案：C。解析：这是一个一对多的联系。选项 A 说法不正确，不需要单独为“班主任”建立一个关系。选项 B 说法不正确。不需要建立“班主任”关系，但需做处理；选项 C 说法正确。选项 D 说法不正确，属性继承时，是多方实体对应的关系继承单方实体的关键字作为属性。

1306、如下所示 Crow's Foot 方法表达的 E-R 图，问需要几个关系模式才能实现该 E-R 图。
正确的选项是_____。



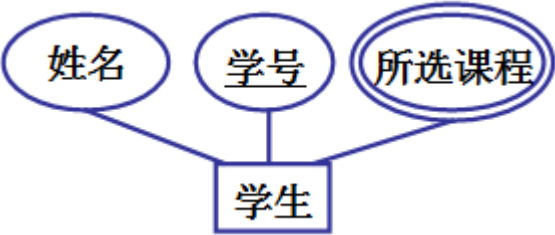
正确答案：B。解析：此图有三个实体可以用三个关系模式实现，有一个多对多的联系需要一个关系模式来实现，还有一个一对多的联系“聘任”，其可由实体“员工”对应的关系模式来实现，即在员工对应的关系模式中增加一个属性“商店号”即可。因此总计需要 4 个关系模式。

1307、如下所示 Chen 方法表达的 E-R 图，将其转换为关系模式。不正确的选项是_____。



正确答案：C。解析：选项 A 的转换是可以的，用程序解析出生日期提取年月日相关信息；选项 B 的转换是可以的，用程序合并年月日形成出生日期；选项 C 是不可以的，违反了关系的第一范式；选项 D 是可以的，出生日期这个关系可能没有什么意义，但从规则角度，类似这种类型的 E-R 图是可以这样转换的。

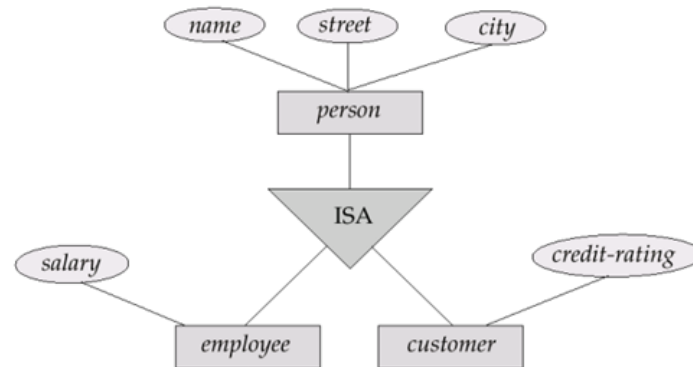
1308、如下所示 Chen 方法表达的 E-R 图，将其转换为关系模式。正确的选项是_____。



正确答案：C。解析：选项 A 的转换是不可以的，所选课程是多值属性；选项 B 的转换是不可以的，因为“姓名”非学生实体的关键字属性；选项 C 是可以的；选项 D 是不可以的，

拆分不合适。

1309、如下所示 Chen 方法表达的 E-R 图，将其转换为关系模式。不正确的选项是_____。



正确答案：D。解析：选项 A 的转换是可以的，尽管存在查询 **employee** 的地址需要访问两个表的不利情况；选项 B 的转换是可以的，尽管存在地址信息可能同时存储三次的情况。选项 C 的转换是可以的，一定条件是指“ISA 联系是完全分类联系”。选项 D 的转换是不可以的，**customer** 丢失了相关地址信息，不符题意，故不正确。

1310、关于 E-R 图向关系模式的转换的规则正确的是_____。

正确答案：C。解析：选项 A 说法不正确，复合属性转换时，有两种方案并非单一种，即：或者仅将分量属性转换到关系的属性，或者可将复合属性作为单一属性转换到关系的属性；选项 B 说法不正确，一对一联系的转换不需要定义新的关系，可将其与某一个实体一并转换成一个关系。选项 C 的说法是正确的，泛化实体与具体化实体在转换过程中，可以仅将具体化实体转换成关系。选项 D 的说法是不正确的，说反了，一对多联系的转换，需将单方参与实体的关键字作为多方参与实体对应关系的属性。

1311、下列由 E-R 图向关系模式转换具体实例中，明显不正确的是_____。注意：关系模式中带下划线的属性为主键。

正确答案：D。解析：选项 A 虽然也不是很正确，“一个供应商对一个项目供应零件仅能一次”这个假设是不正确的，但却有可能正确，因未明确给出。选项 B 的转换是正确的。选项 C 的转换也是正确的。选项 D 的转换是不正确的，因为明确给出了“学生包含本科生、研究生、留学生、交换生等”，此分类联系是不完全分类联系，因此在转换关系模式的时候，泛化实体/一般实体是不能被弃掉的。

第 14 讲模拟练习题解析

1401、如果 X 决定 Y ，且在 X 决定 Y 中 X 没有多余的属性，则 $X \rightarrow Y$ 是_____。

正确答案：C。解析：如果 X 决定 Y ，但 X 的任何真子集都不能决定 Y ，则说 Y 完全依赖于 X 。 X 的任何真子集，即 X 去掉多余属性后形成的。符合完全函数依赖的定义。

1402、在关系模式 $R(U, F)$ 中，如果 $X \rightarrow Y$ ，存在 X 的真子集 X_1 ，使 $X_1 \rightarrow Y$ ，称函数依赖 $X \rightarrow Y$ 为_____。

正确答案：B。解析：选项 A 不正确，平凡函数依赖是指一个属性(组)决定自身各自属性及其组合的函数依赖，即 $X \rightarrow Y$ ，但 $Y \subseteq X$ 。选项 B 正确。选项 C 不正确，完全函数依赖是 $X \rightarrow Y$ 但不存在 X 的任何真子集 X_1 满足 $X_1 \rightarrow Y$ 。选项 D 不正确，传递依赖是类似于 $X \rightarrow Y$ ，而 $Y \rightarrow Z$ 形式的函数依赖(当然还需要加入一些约束被略过了)。

1403、设关系模式 $R(A, B, C)$ ，函数依赖集 $F=\{A \rightarrow B, C \rightarrow B\}$ ，则 R 的候选键为_____。

正确答案：A。解析：选项 A 正确， AC 能决定所有属性， AC 为候选键。选项 B 不正确，不满足候选键的最小性要求。选项 C 不正确， AB 不能决定所有属性。选项 D 不正确， BC 不能决定所有属性。

1404、如果 $X \rightarrow Y$ ，且 $Y \rightarrow Z$ ，则 $X \rightarrow Z$ 一定为_____。

正确答案：D。解析：如果 $X \rightarrow Y$ ， $Y \rightarrow Z$ ，则 $X \rightarrow Z$ 是恒成立的，即其符合传递律。但若称其为传递函数依赖，则还需补充一些条件，即传递函数依赖比传递律要严格一些。故此，D 正确。

1405、关系模式 $R(A_1, A_2, A_3, A_4, A_5)$ ，如果 $(A_1, A_2) \rightarrow A_3$ ， $(A_3, A_4) \rightarrow A_5$ ，则 R 的候选键为_____。

正确答案：C。解析：选项 A 不正确，因为 A_1, A_2 不能决定 A_4, A_5 ，即不能决定所有属性，故不是候选键；选项 B 不正确， A_1, A_2, A_5 不能决定 A_4 ，即不能决定所有属性，故不是候选键；选项 C 正确， A_1, A_2, A_4 能够决定所有属性，故是候选键；选项 D 不正确，其是一个超键，即不符合候选键的最小化定义。

1406、关系模式 $R(A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6)$ ，如果 $A_1 \rightarrow (A_3, A_4)$ ； $(A_2, A_4) \rightarrow A_5$ ； $(A_3, A_5) \rightarrow A_6$ ，则 R 的候选键为_____。

正确答案：B。解析：选项 A 不正确，因为 A_1 不能决定 A_2 。选项 B 正确，因为 (A_1, A_2) 能决定所有属性；选项 C 不正确，虽能决定所有属性但不具有最小性；选项 D 不正确，此选项属性不能决定 A_2 。

1407、关系模式 $R(A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6)$ ，如果 $A_1 \rightarrow (A_3, A_4)$ ； $(A_2, A_4) \rightarrow A_5$ ； $(A_3, A_5) \rightarrow A_6$ ，则关于 R 的说法正确的是_____。

正确答案：D。解析：此题候选键为 (A_1, A_2) ，能决定所有属性，但因有 $A_1 \rightarrow (A_3, A_4)$ ，即存在部分函数依赖；又因有 $(A_1, A_2) \rightarrow (A_3, A_5)$ ； $(A_3, A_5) \rightarrow A_6$ ，所以存在传递函数依赖。

1408、关系模式 $R(A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6)$ ，如果 $A_2 \rightarrow (A_3, A_5)$ ； $(A_1, A_3) \rightarrow A_6$ ； $(A_2, A_6) \rightarrow A_4$ ，则 R 的候选键为_____。

正确答案：B。解析：选项 A 不正确，因为 A_2 不能决定 A_1 。选项 B 正确，因为 (A_1, A_2) 能决定所有属性；选项 C 不正确，因为 A_1, A_3 不能决定所有属性；选项 D 不正确，因为 A_2, A_6 不能决定所有属性。

1409、已知关系 R 如下表所示。仅就此表而言，函数依赖全部存在于 R 中的选项为_____。

R

A1	A2	A3	A4	A5
1	2	5	4	8
2	3	6	6	9
1	2	5	4	8
2	3	7	6	5
5	4	5	4	8
1	4	8	5	6
1	8	5	4	8
7	9	8	7	6

正确答案：A。解析：选项 A，这两个函数依赖均存在于 R 中；选项 B，这两个函数依赖均不存在于 R 中；选项 C，仅有 $(A_2, A_3) \rightarrow A_4$ 存在于 R 中；选项 D，仅有 $(A_1, A_3) \rightarrow A_4$ 存在于 R 中。

1410、已知关系 R 如下表所示。仅就此表而言， R 的候选键为_____。

R

A1	A2	A3	A4	A5
1	2	5	4	8
2	3	6	6	9
1	2	5	4	8
2	3	7	6	5
5	4	5	4	8
1	4	8	5	6
1	8	5	4	8
7	9	8	7	6

正确答案：B。解析：选项 A，(A1,A2)不能决定 A3，即不能决定所有属性，故不是候选键；选项 B，(A2,A3)能够决定所有属性，故是候选键；选项 B，这两个函数依赖均不存在于 R 中；选项 C，(A1,A2,A4) 不能决定 A5，故不是候选键；选项 D，A4 存在于 R 中；选项 D，仅有(A1,A3,A5)不能决定 A2，故不是候选键。

1411、已知关系 R(A1, A2, A3, A4, A5, A6)，函数依赖集 F 为{ (A2, A3)→A4, A3→A6, (A2, A5)→A1 }， 问(A2, A3)关于 F 的属性闭包为_____。

正确答案：B。解析：选项 A，(A2,A3)不能决定 A5，故不正确；选项 B，正确；选项 C，(A2,A3)不能决定 A1，故不正确；选项 D，(A2,A3)不能决定 A1 和 A5，故不正确。

1412、已知关系 R(A, B, C, D, E, F, G)，函数依赖集 F 为{ $A \rightarrow B$, $B \rightarrow D$, $AD \rightarrow EF$, $AG \rightarrow C$ }， 问：A 关于 F 的属性闭包为_____。

正确答案：C。解析：选项 A，A 不能决定 C，故解集不正确；选项 B，漏掉 F，因 A 能够决定 F；选项 C，正确；选项 D，A 不能决定 C 和 G，故解集不正确。

1413、下列推断不成立的选项是_____。

正确答案：C。解析：选项 A，符合传递律，选项推断成立；选项 B，符合合并律，选项推断成立；选项 C，选项推断不成立；选项 D，因为 $A \rightarrow C$ ，则有 $AB \rightarrow BC$ ，又因 $B \rightarrow C$ ，则 $BC \rightarrow C$ ，由传递律，则有 $AB \rightarrow C$ ，选项推断成立。

1414、已知关系 $R(A, B, C, D, E, F, G)$, 函数依赖集 F 为 $\{ AB \rightarrow CF, AD \rightarrow CE, AG \rightarrow B, D \rightarrow C, B \rightarrow D \}$, 问: F 的最小覆盖为_____。

正确答案: B。解析: 选项 A, 此函数依赖集有多余的函数依赖 $AB \rightarrow C$ (因为 $AB \rightarrow AD, AD \rightarrow C$ 能够推导出 $AB \rightarrow C$), 故不是最小覆盖; 选项 B, 是最小覆盖, 符合最小覆盖的定义; 选项 C, 因为缺少了 $AD \rightarrow E$, 与原函数依赖集不等价, 故不是最小覆盖; 选项 D, $A \rightarrow F, B \rightarrow F$ 不能由原函数依赖集推导出来, 与原来函数依赖集不等价, 故不是最小覆盖。

1415、已知关系 $R(A, B, C, D, E, F, G)$, 函数依赖集 F 为 $\{ BC \rightarrow AE, DC \rightarrow EF, DG \rightarrow E, B \rightarrow CD, D \rightarrow G \}$, 问: F 的最小覆盖为_____。

正确答案: B。解析: 选项 A, 此函数依赖集的函数依赖有多余的属性如 $BC \rightarrow A$ 可以被 $B \rightarrow A$ 替换(因为如果有 $B \rightarrow A$ 能够推出 $BC \rightarrow A$; 反过来如果 $BC \rightarrow A$, 又有 $B \rightarrow C$, 则能推出 $B \rightarrow A$), 故其不是最小覆盖; 选项 B, 是最小覆盖, 符合最小覆盖的定义; 选项 C, 因为缺少了 $DC \rightarrow F$, 此函数依赖不能由其他函数依赖推导出来, 与原函数依赖集不等价, 故不是最小覆盖; 选项 D, $D \rightarrow F, C \rightarrow F$ 不能由原函数依赖集推导出来, 与原来函数依赖集不等价, 故不是最小覆盖。

1416、已知关系 $R(A, B, C, D, E, F, G)$, 函数依赖集 F 为 $\{ AD \rightarrow EF, CD \rightarrow FB, F \rightarrow G, D \rightarrow F, A \rightarrow D \}$, 问: F 的最小覆盖为_____。

正确答案: B。解析: 选项 A, 此函数依赖集仅完成了第一步即每个函数依赖的右端都是单一属性, 故不是最小覆盖; 选项 B, 是最小覆盖, 符合最小覆盖的定义; 选项 C, 有多余的函数依赖 $AD \rightarrow F$, 其可以由 $A \rightarrow D, D \rightarrow F$ 推导出来, 故不是最小覆盖。选项 D, 函数依赖有多余的属性 $AD \rightarrow E$, 可被 $A \rightarrow E$ 所取代。因为如果 $A \rightarrow E$, 可以推出 $AD \rightarrow E$, 反过来, 如果 $AD \rightarrow E, A \rightarrow D$, 可以推出 $A \rightarrow E$ 。故不是最小覆盖;

1417、关于函数依赖集 F 的最小覆盖, 说法不正确的是_____。

正确答案: B。解析: 选项 A, 此说法是正确的, 它是最小覆盖的必要条件; 选项 B, 此说法不正确, 不是最小覆盖的必要条件, 符合最小覆盖的定义; 选项 C, 此说法是正确的, 它是最小覆盖的必要条件。选项 D, 此说法是正确的, 它是最小覆盖的必要条件。

1418、关于函数依赖集 F 的最小覆盖，说法正确的是_____。

正确答案：A。解析：选项 A，此说法是正确的；选项 B，此说法不正确，不是最小覆盖的必要条件，符合最小覆盖的定义；选项 C，此说法不正确，左部单一属性不是最小覆盖的必要条件。选项 D，此说法是不正确的，因为其他中有正确的说法。

1419、已知关系 R(A, B, C, D, E, F, G)，函数依赖集 F 为{ $ADG \rightarrow EF$, $CD \rightarrow F$, $F \rightarrow B$, $A \rightarrow D$ }，问：能从 F 中推导出的函数依赖是_____。

正确答案：A。解析：选项 A，此说法的函数依赖都是可以利用 Armstrong 公理由 F 推导出来；选项 B，此选项的 $G \rightarrow E$ 推导不出来；选项 C，此选项的 $FE \rightarrow CB$ 推导不出来。选项 D，此选项的 $A \rightarrow EF$ 推导不出来。

1420、已知关系 R(A, B, C, D, E, F, G)，函数依赖集 F 为{ $A \rightarrow B$, $B \rightarrow CDE$, $AD \rightarrow G$, $CG \rightarrow F$ }，问：能从 F 中推导出的函数依赖是_____。

正确答案：A。解析：选项 A，此说法的函数依赖都是可以利用 Armstrong 公理由 F 推导出来；选项 B，此选项的 $C \rightarrow F$, $G \rightarrow F$ 推导不出来；选项 C，此选项的 $D \rightarrow G$ 推导不出来。选项 D，此选项的 $B \rightarrow G$, $C \rightarrow G$ 推导不出来。

第 15 讲模拟练习题解析

1501、关系数据库规范化是为了解决关系数据库中_____的问题而引入的。

正确答案：A。解析：关系数据库规范化就是为了解决插入异常、删除异常和数据冗余等引发的问题的，选项 A 是正确的。选项 B 是查询优化和查询实现要解决的问题；选项 C 应是数据库语言要解决的问题；选项 D 是 DBMS 要解决的问题。

1502、设有关系模式 $W(C,P,S,G,T,R)$ ，其中各属性的含义是：C 课程，P 教师，S 学生，G 成绩，T 时间，R 教室，根据定义有如下数据依赖集 $D=\{C \rightarrow P, (S,C) \rightarrow G, (T,R) \rightarrow C, (T,P) \rightarrow R, (T,S) \rightarrow R\}$ 。关系模式 W 的一个候选键是_____，W 的规范化程度最高达到_____。正确选项为_____。

正确答案：D。解析：首先确定候选键，(S, C) 能够决定 S,C,P,G，不能决定 T,R。(T, R)能够决定 T,R,C,P，不能决定 S,G。(T, P)能够决定 T,P,R,C，不能决定 S,G。TS 能够决定所有属性，故候选键为(T,S)。因存在传递依赖但不存在部分函数依赖，所以满足 2NF。

1503、在关系模式 $R(U, F)$ 中，如果 F 是最小函数依赖集，则_____。

正确答案：D。解析：R 的规范化程度与 F 是否最小函数依赖集无关。

1504、在关系模式 $R(U, F)$ 中，R 中任何非主属性对候选键完全函数依赖是 $R \in 3NF$ 的_____。

正确答案：B。解析：R 属于第三范式的前提是 R 属于第二范式，即 R 中任何非主属性对候选键完全函数依赖，即该条件是 R 的必要条件。而 R 属于第三范式的充分必要条件有两个 (1) R 中任何非主属性对候选键完全函数依赖；(2)R 中不存在非主属性对候选键的传递函数依赖。

1505、对关系模式：学生(学号,姓名,课程号,课程名,成绩)，说法正确的是_____。

正确答案：A。解析：学生关系中存在函数依赖，学号 \rightarrow 姓名；课程号 \rightarrow 课程名； \langle 学号，课程号 $\rangle \rightarrow$ 成绩；因此候选键是 \langle 学号，课程号 \rangle ，存在非主属性对候选键的部分依赖，例如姓名和课程名都是部分依赖于 \langle 学号，课程号 \rangle ，因此不满足第 2 范式。

1506、对关系模式：邮编(城市，街道，邮政编码)，说法正确的是_____。

正确答案：C。解析：邮编关系中存在函数依赖，邮政编码→城市；<城市，街道>→邮政编码；则<城市，街道>是候选键，不存在传递依赖，因此满足第 3 范式。此题关键是要注意：虽然<城市，街道>→邮政编码，而邮政编码→城市，但这不是传递依赖。

1507、一般情况，企业会将从一个供应商处一次所进的多种货物办理一次入库，因此设计了关系模式：入库单(单号，日期，库房，供应商，物品，数量，金额)，下列说法正确的是_____。

正确答案：A。解析：依据题意寻找函数依赖有：单号→日期，单号→库房，单号→供应商，(单号，物品)→(数量，金额)。因此本题的候选键为(单号，物品)，其能完全决定所有属性。但因有“单号→供应商”，所以“供应商”部分依赖于候选键（单号，物品），故其不满足第 2 范式。

1508、对连锁商店的管理，设计了关系模式：商店(商店，商品部，商品，商品部经理)，下列说法正确的是_____。

正确答案：B。解析：依据题意寻找函数依赖有：(商店，商品)→商品部，(商店，商品部)→商品部经理。因此本题的候选键为(商店，商品)，可以看出不存在部分函数依赖，满足第 2 范式；但存在传递依赖，即商品部经理传递依赖于（商店，商品），不满足第 3 范式。故选项 B 正确。

1509、对图书管理，已知一种图书只能放在一个房间，可放置在多个书架，一个书架可放置多本图书，一个房间有多个书架，一个房间有一个管理员，请分析关系模式：图书(书号，书名，出版日期，出版社，房间号，书架号，管理员)，说法正确的是_____。

正确答案：A。解析：依据题意寻找函数依赖有：书号→(书名，出版日期，出版社)；书号→房间号；房间号→管理员；因此候选键应为（书号，书架号），因为存在书号→房间号，故存在部分函数依赖，故此不满足第 2 范式。

1510、对设备管理，请分析关系模式：设备(设备编号，设备名，生产商编号，生产商名称，生产商地址，配件编号，配件名称，配件价格，设备价格)，说法正确的是_____。

正确答案：A。解析：依据题意寻找函数依赖有：设备编号→(设备名，生产商编号，设备价格)；(设备编号，配件编号)→(配件名称，配件价格)；生产商编号→(生产商名称，生产商地址)；因此候选键应为（设备编号，配件编号），因为存在设备编号→设备名等，故存在部分函数依赖，故此不满足第 2 范式。

1511、已知关系模式 $R(A, B, C)$ ，函数依赖集 $F=\{B \rightarrow C, B \rightarrow A, A \rightarrow BC\}$ 。则关于 R ，说法正确的是_____。

正确答案：D。解析：首先确定候选键，候选键为 A 能完全所有属性， B 也能完全决定所有属性，所以 A 和 B 为候选键，非主属性为 C 。再进一步判断不存在部分函数依赖，不存在传递依赖，所以满足第 2 和第 3 范式。再看有没有不依赖于候选键的函数依赖，也不存在，故此 R 满足 Boyce-Codd 范式。选项 D 正确。

1512、已知关系模式 $R(A, B, C, D)$ ，函数依赖集 $F=\{A \rightarrow C, DA \rightarrow B\}$ 。则关于 R ，说法正确的是_____。

正确答案：A。解析：首先确定候选键，候选键为 DA 能完全决定所有属性，非主属性为 B 和 C 。再进一步判断存在部分函数依赖，所以不满足第 2 范式。选项 A 正确。

1513、关于关系的 1NF，下列说法不正确的是_____。

正确答案：C。解析：选项 A 说法是正确的。选项 B 说法是正确的。选项 C 存在复合属性，故其不属于 1NF。选项 D 虽然 Address 和 Street, City 有重复，不能如此设计，但其确实是属于 1NF。

1514、关于关系的 2NF，下列说法不正确的是_____。

正确答案：C。解析：选项 A 说法是正确的。选项 B 说法是正确的。选项 C 说法是正确的；选项 D 说法是不正确的。关系范式最基本的是要满足第 1NF。其他范式都是在 1NF 满足的前提下进行确认的。

1515、已知 $S\#$:学号， SN :姓名， SD :班级， CN :课程， G :成绩。下列属于 2NF 的关系模式是_____。

正确答案：B。解析：选项 A 不满足第 2NF，因为候选键是 $(S\#, CN)$ ，存在 $S\# \twoheadrightarrow SD$ ，存在部分函数依赖。选项 B 满足第 2NF，因为候选键是 $S\#$ ，不存在部分函数依赖。选项 C 不满足第 2NF，因为候选键是 $(S\#, CN)$ ，存在 $S\# \twoheadrightarrow SD$ ，存在部分函数依赖。选项 D 不满足第 2NF，因为候选键是 $(S\#, CN)$ ，存在 $S\# \twoheadrightarrow SD$ ，存在部分函数依赖。

1516、已知 Sid 商店， Pid 商品编号， Cid 商品名称， Did 经营部， Mgr 经营部经理， $Scale$ 经营部规模。下列属于 3NF 的关系模式是_____。

正确答案：B。解析：选项 A 不满足第 3NF，因为候选键是 (Sid, Pid) ，存在传递函数依赖 $(Sid, Pid) \twoheadrightarrow (Sid, Did) \rightarrow (Mgr, Scale)$ 。选项 B 满足第 3NF，因为候选键是 (Sid, Pid) ，不存在传递函数依赖。选项 C 不满足第 3NF，因为候选键是 (Sid, Pid) ，存在部分函数依赖 $(Sid, Pid) \twoheadrightarrow Cid$ ，不满足第 2NF 也就不满足第 3NF。选项 D 不满足第 3NF，因为候选键是 (Sid, Pid) ，

存在传递函数依赖(Sid,Pid) \twoheadrightarrow (Sid,Did) \rightarrow Scale。

1517、根据对应的函数依赖，问：下列关系模式不符合 第 2 范式的是_____。

正确答案：C。解析：选项 A 满足第 3NF，因此满足第 2NF。选项 B 不满足第 3NF，但却满足第 2NF。选项 C 满足第 3NF，也不满足第 2NF。选项 D 不满足第 3NF，但却满足第 2NF。

1518、关于关系范式，下列叙述中正确的是_____。

正确答案：B。解析：选项 A 说法不正确，错误点在“主属性完全函数依赖于主键”，应为“非主属性”。选项 B 说法正确。选项 C 说法不正确，消除了传递依赖，可能仍旧存在部分依赖，因为是基于 1NF。选项 D 说法不正确，消除了部分依赖，则可能存在传递依赖。

1519、在 R (XY) 中，如果 $X \rightarrow Y$ ，并且对于 X 的某一个真子集 X' ，有 $X' \rightarrow Y$ ，则_____。

正确答案：C。解析：选项 A 不正确，应说“X 函数决定 Y”。选项 B 不正确，此时应为部分依赖。选项 C 说法正确，X 是超码，但不是候选码，因为候选码需唯一性和最小性，但超码不需要最小性。选项 D 不正确，存在部分依赖，不属于 2NF。

1520、关系数据库中的关系要满足第 1 范式。给定“部门”关系：部门(部门号，部门名，部门成员，部门总经理)，候选键为“部门号”，则因哪个属性而使它不满足第 1 范式_____。

正确答案：B。解析：因为一个“部门”可以有多个“部门成员”，相对于候选键“部门号”而言，“部门成员”为多值属性，因此其不满足第 1NF。其他一个“部门”只能有一个“部门名”，也只能有一个“部门总经理”。

1521、设有关系模式 R(A, B, C, D, E, F)，其函数依赖集为 { $E \rightarrow D$, $C \rightarrow B$, $CE \rightarrow F$, $B \rightarrow A$ }，则 R 最高属于第几范式_____。

正确答案：A。解析：由题意，候选键为 CE。既存在部分函数依赖，又存在传递函数依赖，故此 R 只能达到第 1NF。

1522、设有关系模式 R(A, B, C, D, E)，其函数依赖集为{ $A \rightarrow B$, $CE \rightarrow A$, $B \rightarrow D$ }，则 R 最高属于第几范式_____。

正确答案：B。解析：由题意，候选键为 CE。不存在部分函数依赖，但存在传递函数依赖，故此 R 只能达到第 2NF。

第 16 讲模拟练习题解析

1601、关于模式分解，下列说法正确的是_____。

正确答案：D。解析：选项 A 的说法不正确，如果任意分解，内容和依赖关系不会保持不变。选项 B 的说法不正确，后面公式代表的是无损连接分解，任意分解是不一定会保证无损连接性的。C 的说法不正确，任意分解是不一定会保持函数依赖关系的。选项 D 的说法是正确的，是有办法的。

1602、关于关系的规范化，下列说法正确的是_____。

正确答案：B。解析：选项 A 说法不正确，通常达到第 3NF 或 Boyce-Codd 范式即可，并不是越高越好。选项 B 说法正确，满足 Boyce-Codd 范式则一定满足第三范式，反之则不然。选项 C 说法不正确，第一范式要求数据项是原子的，第二范式要求非主属性完全函数依赖于候选键。选项 D 说法不正确，不能任意分解，分解时要考虑无损连接性和保持依赖性。

1603、给定关系模式 $R(U, F)$ ，其中 $U = \{A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6\}$ ，给定函数依赖集合 $F = \{A_1 \rightarrow (A_2, A_3); A_3 \rightarrow A_4; (A_2, A_3) \rightarrow (A_5, A_6); A_6 \rightarrow A_1\}$ ，有一个分解 $\rho = \{R_1(A_1, A_2, A_3, A_4), R_2(A_3, A_4, A_5, A_6)\}$ ，问该分解_____

正确答案：D。解析： $R_1 \cap R_2 = (A_3, A_4)$ ， (A_3, A_4) 既不能决定 A_5, A_6 ，又不能决定 A_1, A_2 ，故不具有无损连接性，因 $A_6 \rightarrow A_1$ 既没有被 R_1 保持，又没有被 R_2 保持，所以不保持依赖。

1604、给定关系模式 $R(U, F)$ ，其中 $U = \{A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6\}$ ，给定函数依赖集合 $F = \{A_1 \rightarrow (A_2, A_3); A_3 \rightarrow A_4; (A_2, A_3) \rightarrow (A_5, A_6); A_5 \rightarrow A_1\}$ ，有一个分解 $\rho = \{R_1(A_1, A_2, A_3, A_4), R_2(A_2, A_3, A_5, A_6)\}$ ，问该分解_____

正确答案：C。解析： $R_1 \cap R_2 = \{A_2, A_3\}$ ， (A_2, A_3) 能决定 A_2, A_3, A_5, A_6 ，即满足 $R_1 \cap R_2 \rightarrow R_2$ ，则其是具有无损连接性的；因 $A_5 \rightarrow A_1$ 既没有被 R_1 保持，又没有被 R_2 保持，所以不保持依赖。

1605、给定关系模式 $R(U, F)$ ，其中 $U = \{A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6\}$ ，给定函数依赖集合 $F = \{A_1 \rightarrow (A_2, A_3); A_3 \rightarrow A_4; (A_2, A_3) \rightarrow (A_5, A_6); A_5 \rightarrow A_2\}$ ，有一个分解 $\rho = \{R_1(A_1, A_2, A_3, A_4), R_2(A_2, A_3, A_5, A_6)\}$ ，问该分解_____

正确答案：A。解析： $R_1 \cap R_2 = \{A_2, A_3\}$ ， (A_2, A_3) 能决定 A_2, A_3, A_5, A_6 ，即满足 $R_1 \cap R_2 \rightarrow R_2$ ，则其是具有无损连接性的；因 $A_1 \rightarrow (A_2, A_3)$ ， $A_3 \rightarrow A_4$ 这两个函数依赖被 R_1 保持， $(A_2, A_3) \rightarrow (A_5, A_6)$ ， $A_5 \rightarrow A_2$ 这两个函数依赖被 R_2 保持，所以这个分解是保持依赖的。

1606、给定关系模式 $R(U, F)$ ，其中 $U=\{A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6\}$ ，给定函数依赖集合 $F=\{A_1 \rightarrow (A_2, A_3); A_3 \rightarrow A_4; (A_2, A_3) \rightarrow A_5; A_6 \rightarrow A_3\}$ ，有一个分解 $\rho=\{R_1(A_1, A_2, A_3, A_4), R_2(A_2, A_3, A_5, A_6)\}$ ，问该分解_____

正确答案：B。解析： $R_1 \cap R_2 = \{A_2, A_3\}$ ， (A_2, A_3) 不能决定 A_1 ，也不能决定 A_6 ，既不满足 $R_1 \cap R_2 \rightarrow R_1$ ，又不满足 $R_1 \cap R_2 \rightarrow R_2$ ，所以其不具有无损连接性的；因 $A_1 \rightarrow (A_2, A_3)$ ， $A_3 \rightarrow A_4$ 这两个函数依赖被 R_1 保持， $(A_2, A_3) \rightarrow A_5$ ， $A_6 \rightarrow A_3$ 这两个函数依赖被 R_2 保持，所以这个分解是保持依赖的。

1607、给定关系模式 $R(U, F)$ ，其中 $U=\{A_1, A_2, A_3, A_4, A_5\}$ ，给定函数依赖集合 $F=\{A_2 \rightarrow A_1; A_4 \rightarrow A_1; A_1 \rightarrow A_5; (A_1, A_3) \rightarrow A_2; \}$ 。有一个分解 $\rho=\{R_1(A_1, A_2, A_3, A_5), R_2(A_3, A_4)\}$ ，问该分解_____

正确答案：D。解析： $A_4 \rightarrow A_1$ 既不被 R_1 保持又不被 R_2 保持，所以不保持依赖；因为 $R_1 \cap R_2 = \{A_3\}$ ， A_3 不能决定 A_4 ，也不能决定 $A_1 A_2 A_5$ ，既不满足 $R_1 \cap R_2 \rightarrow R_1$ ，又不满足 $R_1 \cap R_2 \rightarrow R_2$ ，所以其不具有无损连接性的；所以这个分解是既不具有无损连接性，又不保持函数依赖。

1608、关系模式 $R(A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6)$ ，给定函数依赖集合 $F=\{A_2 \rightarrow (A_3, A_5); (A_1, A_3) \rightarrow A_6; (A_2, A_6) \rightarrow A_4\}$ ，则关于 R ，既保持依赖又无损连接地分解成第三范式，分解正确的是_____。

正确答案：B。解析：选项 A，满足第三范式，保持依赖但不一定无损连接。选项 B，满足第三范式，保持依赖又无损连接，在保持依赖的基础上增加了包含候选键的关系。选项 C，保持依赖又无损连接，但不满足第三范式，此时 R_2 候选键为 (A_1, A_2, A_3) ， A_4 传递依赖于 (A_1, A_2, A_3) ，存在传递函数依赖。选项 D，既不保持依赖又不具无损连接性，而且不满足第二范式，也就不满足第三范式；

1609、关系模式 $R(A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6, A_7)$ ，给定函数依赖集合 $F=\{A_1 \rightarrow A_2; A_1 \rightarrow A_3; A_3 \rightarrow A_4; A_3 \rightarrow A_5; A_5 \rightarrow (A_6, A_7)\}$ 则关于 R ，既保持依赖又无损连接地分解成第三范式，分解正确的是_____。

正确答案：A。解析：选项 A，满足第三范式，保持依赖且无损连接。选项 B，保持依赖且无损连接，但存在传递依赖。选项 C，保持依赖且无损连接，但存在传递依赖。选项 D，满足第三范式，但即不具无损连接性，又不保持依赖。

第 17 讲模拟练习题解析

1701、学习数据库物理存储，首先要理解磁盘的结构及其工作原理。下列说法正确的是_____。

正确答案：D。解析：选项 A 说法不正确，“一次磁盘操作只能读写一个盘面一个磁道的一个扇区”不正确，可一次性读写多个扇区。选项 B 说法不正确，“一次磁盘操作可读写一个磁道的所有信息”不正确，一个磁道的所有扇区不能一次性读写出来。选项 C 说法不正确，“一次磁盘操作可读写一个盘面的所有信息”不正确，一个盘面包含多个磁道多个扇区，不能一次性读写完成。选项 D 说法是正确的。一次磁盘操作可以一次性读写多个盘面上相同磁道位置的扇区，即一次性读写多个扇区，因此不同盘面相同磁道位置被称为“柱面”，物理存储地址又可记为“盘面：柱面：扇区”。

1702、关于磁盘的读写问题。下列说法正确的是_____。

正确答案：C。解析：选项 A 说法不正确，磁盘是机电装置，读写需要时间，所以不能以存储字为单位(太小)进行读写，应以批量换速度，一次读写更多的数据。选项 B 说法不正确，磁盘可以一次性读写多个扇区---相同柱面不同盘面的扇区可以一次性读写。选项 C 说法是正确的，磁盘可以以多个扇区为单位进行读写，相同柱面不同盘面的相同位置的扇区可以一次性读写。选项 D 说法是不正确的，因为其他中有正确的，故其本身不正确。

1703、关于磁盘的快速读写问题。下列说法不正确的是_____。

正确答案：D。解析：选项 A 说法是正确的，连续扇区存储可以减少磁盘旋转的时间。选项 B 说法正确，因为不同盘面的相同柱面上的相同位置的扇区可以一次性读写，可以减少磁盘读写时间，并行读写。选项 C 说法是正确的，多个磁盘同步读写信息，可以缩短磁盘读写数据的时间，并行读写。选项 D 说法是不正确的，不同柱面上的扇区是不能一次性读写完成的，因此不能缩短磁盘读写数据的时间。

1704、RAID，独立磁盘冗余阵列，是提高数据读写正确性和速度的重要方法。下列哪一项不是 RAID 可能采取的技术_____。

正确答案：C。解析：选项 A 是 RAID 可能采取的技术，块级拆分，并行存取。选项 B 是

RAID 可能采取的技术，比特级拆分，并行存取。选项 C，流水线技术不是 RAID 可能采取的技术。选项 D 是 RAID 可能采取的技术，互为校验盘，可保证数据读写正确性；选项 E 是 RAID 可能采取的技术，盘内奇偶校验与盘间校验相结合，可进行纠错。选项 E，是不正确的选项，因为其他中有 RAID 不可能采取的技术。

1705、一个磁盘的基本信息为 32 个圆盘，64 个盘面，每个盘面有 65536 个磁道，每个磁道(平均)有 256 个扇区，每个扇区有 512 个字节，问该磁盘的存储容量为_____。

正确答案：B。解析： $2^6 \times 2^{16} \times 2^8 \times 2^9 = 2^{39}$ 。

1706、一个磁盘的基本信息为：磁盘以 7200 转/min 旋转。柱面之间移动磁头组合从启动到停止需要 1ms，每移动 4000 个柱面另加 1ms。32 个圆盘，64 个盘面，每个盘面有 65536 个磁道，每个磁道(平均)有 256 个扇区，一个扇区 512 个字节，一个磁盘块=连续 8 个扇区的数据传输时间约为 0.13 毫秒。则读写 16KB 数据的时间为_____。

正确答案：B。解析：磁盘以 7200 转/min 旋转，则： $60 \times 1000 / 7200 \approx 8.33\text{ms}$ 内旋转一周。柱面之间移动磁头组合从启动到停止需要 1ms，每移动 4000 个柱面另加 1ms，则：从最内圈移动到最外圈，移动 65536 个磁道大约用 $65536 / 4000 + 1 \approx 17.38\text{ms}$ ，即磁头在 0.00025ms 内移动一个磁道。1 个磁盘块=4KB，传输时间为 0.13 毫秒。16KB 的数据需要 4 个磁盘块存储。如果 4 个磁盘块连续存储，且正处于读写头当前读写位置，则最小读写时间=旋转时间(可以认为是 0)+寻道时间(可以认为是 0)+传输时间($4 \times 0.13\text{ms}$)=0.52ms。而最长读写时间=旋转时间(约旋转一周，才能到指定位置，=8.33ms)+寻道时间(可能从最内层到最外层=17.38ms)+传输时间($4 \times 0.13\text{ms}$)=26.23 ms。平均读写时间=旋转时间(约旋转半周即可到达指定位置，=4.17ms)+寻道时间(约移动 1/3 的磁道，= $65536 / 3 / 4000 + 1 = 6.46\text{ms}$)+传输时间($4 \times 0.13\text{ms}$)=11.15ms。因此选项 B 说法最正确。

1707、下列说法正确的是_____。

正确答案：C。解析：选项 A 说法不正确，频繁的增删记录后，数据库中会留存有被删除的记录(存在但不会显示出来)，会浪费存储空间，是会影响查询效率的。选项 B 说法不正确，每当新增记录时是将其放入溢出文件，待数据库重组时再合并到主文件中，因为大批量移动数据是危险的动作。选项 C 说法是正确的。选项 D 说法是不正确的，股票交易重要的是增删改数据的快速性，而不是检索速度，因此宜选用堆文件(无序文件)来组织数据。

1708、关于数据库的组织与存取方法，下列说法不正确的是_____。

正确答案：C。解析：选项 A 说法是正确的，因为大规模移动数据是危险的；选项 B 说法是正确的，当对数据更新速度有较高要求时，宜采用无序记录文件来组织；选项 C 说法是不正确的，堆文件的查询访问速度要低于排序文件的访问速度，因排序文件可采取如折半查找法等快速算法来访问；选项 D 说法是正确的，数据库经过一段时间运行后需要进行重组，数据库重组可以提高数据库的访问效率。

1709、数据库重组是_____。

正确答案：C。解析：选项 A 说法是不正确的，对数据表的数据项进行调整，是数据库操纵，如 Update 语句；选项 B 说法是不正确的，对数据表的记录进行调整，是数据库操纵，如 Update 语句；选项 C 说法是正确的，调整数据表的物理存储是“数据库重组”；选项 D 说法是不正确的，改变数据表的结构或者说改变模式的定义，被称为“数据库重构”而不是“数据库重组”。

1710、关于数据库物理存储，下面说法正确的是_____。

正确答案：B。解析：选项 A 说法是不正确的，DBMS 并不总是把一个“表”存储成一个文件的。选项 B 说法是正确的，DBMS 既可以将若干个“表”的数据存储在一个文件中，又可以将一个“表”的数据存储在多个文件中，DBMS 可以将多个文件的数据组织成“表空间”进行管理。选项 C 说法是不正确的，DBMS 是可以将一个“表”的数据存储在多个文件中的。选项 D 说法是不正确的，DBMS 是可以将若干个“表”的数据存储在一个文件中的。

1711、SQL 语言的 Create Table 语句有三个方面的功能。一方面功能是定义关系模式，关于另外两方面的功能，下面说法正确的是_____。

正确答案：D。解析：选项 A 说法是不正确的，安全性约束不是利用 Create Table 语句定义的。选项 B 的说法是不正确的，触发器不是利用 Create Table 语句定义的。选项 C 说法是不正确的，安全性约束不是利用 Create Table 语句定义的。选项 D 说法是正确的。

1712、在_____组织结构中，记录通常是以输入顺序存储的。

正确答案：B。解析：顺序文件是按照某一键值的顺序（升序或降序）存储；堆文件是无序

记录文件，通常是按照记录的输入顺序存储的，但如要利用被删除记录的空间，则也可能将其插入到被删除记录的空间中。散列文件是按照关于键值的某一散列函数值确定的位置进行存储。聚簇文件是将一个表或多个表的数据集中在一起进行存储。

1713、在_____组织结构中，记录通常是按照某一键值的顺序（升序或降序）存储。

正确答案：A。解析：顺序文件是按照某一键值的顺序（升序或降序）存储；堆文件是无序记录文件，通常是按照记录的输入顺序存储的，但如要利用被删除记录的空间，则也可能将其插入到被删除记录的空间中。散列文件是按照关于键值的某一散列函数值确定的位置进行存储。聚簇文件是将一个表或多个表的数据集中在一起进行存储。

1714、如果要将一批记录均匀地存储在 n 个数据块中，应采用_____组织结构。

正确答案：C。解析：顺序文件是按照某一键值的顺序（升序或降序）存储；堆文件是无序记录文件，通常是按照记录的输入顺序存储的，但如要利用被删除记录的空间，则也可能将其插入到被删除记录的空间中。散列文件是按照关于键值的某一散列函数值确定的位置进行存储，散列文件组织具有将一批记录均匀存储在 n 个数据块中的特性。聚簇文件是将一个表或多个表的数据集中在一起进行存储。

第 18 讲模拟练习题解析

1801、关于索引的下列说法正确的是_____。

正确答案：C。解析：选项 A 说法是不正确的，更新主文件时必须更新该主文件的所有索引。选项 B 的说法是不正确的，一个主文件上可以建立多个索引。选项 C 说法是正确的，虽然一个主文件上可以建立多个索引，但只能有一个可决定物理存储的索引。选项 D 说法是不正确的，一个主文件上只能有一个可决定物理存储的索引。

1802、关于索引的下列说法不正确的是_____。

正确答案：D。解析：选项 A 说法是正确的，通常情况确实如此。选项 B 的说法是正确的，索引是辅助存储结构，可以被随时删除并重建。选项 C 说法是正确的，更新主文件数据时要同步更新所有的索引。选项 D 说法是不正确的，索引虽然增加了一些负担，但当主文件数据量很大时，使用索引效率是非常高的，越大，效率越高。

1803、关于索引的下列说法不正确的是_____。

正确答案：B。解析：选项 A 说法是正确的，通常情况确实如此。选项 B 的说法是不正确的，虽然索引不改变物理存储，但更新数据时必须同步更新所有索引，否则会存在不一致性。选项 C 说法是正确的，是这样的。选项 D 说法是正确的，索引虽然增加了一些负担，但当主文件数据量很大时，使用索引效率是非常高的，越大，效率越高。

1804、关于稀疏索引和稠密索引，下列说法正确的是_____。

正确答案：C。解析：选项 A 说法是不正确的，稀疏索引是不一定包含主文件索引项的所有不同值的索引，所以搜索码的值在稀疏索引中不存在，不代表在主文件中也不存在。选项 B 的说法是不正确的，稀疏索引可能是按索引项排序且无冗余存储的，如果索引项是非键属性，则搜索码的值在稀疏索引中仅存在一个，但在主文件中则可能存在多个。选项 C 说法是正确的，是这样的。选项 D 说法是不正确的，如果是非键属性上的索引，则搜索码的值在稠密索引上存在一个，其在主文件中可能存在多个。

1805、关于主索引，下列说法不正确的是_____。

正确答案：C。解析：选项 A 说法是正确的，主索引是对每一存储块有一个索引项。选项 B 说法是正确的，主索引通常建立在有序主文件的基于主码的排序字段上；选项 C 说法是不正确的，主索引通常是稀疏索引；选项 D 说法是正确的，主索引确实是按索引字段值进行排序的一个有序文件。

1806、数据库主索引是一种_____的索引。

正确答案：B。解析：选项 A 说法是不正确的，主索引不是对每一记录有索引项，而是对每一存储块有一个索引项。选项 B 说法是正确的；选项 C 说法是不正确的，主索引并不能保证对索引字段上的每一个不同值有一个索引项，因其通常是稀疏索引；选项 D 说法是不正确的，因为其他中有正确的。

1807、关于稠密索引的下列说法正确的是_____。

正确答案：D。解析：选项 A 说法是不正确的，“每一存储块有一个索引项”通常是稀疏索引。选项 B 说法是不正确的，稠密索引要求 $x=y$ ，即至少要包含主文件索引字段上的每一个不同值；选项 C 说法是不正确的，主索引通常是关于主码的稀疏索引；选项 D 说法是正确的，稠密索引确实是按索引字段值进行排序的一个有序文件。

1808、关于索引的下列说法正确的是_____。

正确答案：D。解析：选项 A 说法是不正确的，当主文件数据量较少时，用索引进行查询可能要花一些时间，因为检索完索引，再检索主文件。选项 B 说法是不正确的，DBMS 会依据检索条件确定是否使用索引；选项 C 说法是不正确的，除主索引是 DBMS 自动建立的，其他索引可以由用户或 DBA 依据需要建立，但所有索引都是 DBMS 自动维护的；选项 D 说法是正确的。

1809、关于索引的下列说法不正确的是_____。

正确答案：C。解析：选项 A 说法是正确的，主索引确实是对每一个存储块都有一个索引项；选项 B 说法是正确的，稠密索引是对于 Table 中索引字段的每一个不同值，都有一个索引项；选项 C 说法是不正确的，稠密索引对于 Table 中的每一个记录，并不总是有一个索引项，而对于 Table 中索引字段的每一个不同值总是有一个索引项；选项 D 说法是正确的，稀疏索引确实是对于 Table 中的部分记录有索引项。

1810、 关于聚簇索引和非聚簇索引，下列说法正确的是_____。

正确答案：C。解析：选项 A 说法是不正确的，两个错误点：“不一定临近存储”和“一定不存在重复键值”。选项 B 说法是不正确的，一个错误点：“一定不存在重复键值”。选项 C 说法是正确的。选项 D 说法是不正确的，一个错误点：“有多个聚簇索引文件”。

1811、 用 B+树建立主索引，下列说法正确的是_____。

正确答案：A。解析：选项 A 说法是正确的。选项 B 说法是不正确的，非叶结点索引项 X 的左侧指针指向的是键值小于 X 的索引文件存储块。两个错误点，一是“=X”不正确，二是“主文件存储块”。选项 C 说法是不正确的，“<X”不正确。选项 D 说法是不正确的，“主文件存储块”不正确，应是“索引文件存储块”。

1812、 用 B+树建立主索引，下列说法正确的是_____。

正确答案：D。解析：选项 A 说法是不正确的，“索引文件存储块”不正确，应是“主文件存储块”。选项 B 说法是不正确的，非叶结点索引项 X 的左侧指针指向的是键值小于 X 的索引文件存储块。“=X”不正确，应是“<X”。选项 C 说法是不正确的，“索引文件存储块”不正确。选项 D 说法是正确的。

1813、 已知存储块大小为 4096 字节，在整型属性(一个整型数值占有 4 个字节)上建立 B+树索引，一个指针占有 8 个字节，则该存储块最多能有_____个索引项和_____个指针。

正确答案：A。解析：首先是有 n 个索引项，n+1 个指针，因此选项 D 不正确，被排除。其次应用公式 $4n+8(n+1) \leq 4096$ ，n 最大为 340.66 取整即为 340。索引项为 340 个，指针为 341 个，选项 A 正确，选项 B 不正确和选项 C 不正确。

1814、 已知存储块大小为 4096 字节，在整型属性(一个整型数值占有 4 个字节)上建立 B 树索引，一个指针占有 8 个字节，则该非叶结点存储块最多能有_____个索引项和_____个指针。

正确答案：C。解析：这里要注意 B 树和 B+树的差别是 B 树非叶结点，每个索引项包含两个指针，一个指针指向索引文件存储块，一个指针指向主文件存储块。非叶结点首先是有 n 个索引项，(n+1)*2 个指针，应用公式 $4n+8(n+1)*2 \leq 4096$ ，n 的最大值为 204。由此可知 204 个索引项，和 410 个指针，选项 C 是正确的。

1815、关于 B+树可以建立何种索引，下列说法不正确的是_____。

正确答案：B。解析：选项 A 说法是正确的。选项 B 说法不正确，如果建立候选键属性的稠密索引，主文件可以按该属性排序存储，也可以不按该属性排序存储。选项 C 说法是正确的。选项 D 说法是正确的。

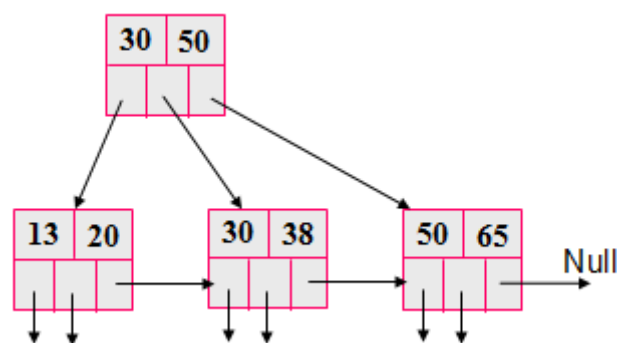
1816、关于 B+树，下列说法不正确的是_____。

正确答案：A。解析：选项 A 说法是不正确的，合并可能会调整左右相邻结点的索引项，不一定会增加索引存储块的数目。选项 B 说法是正确的。选项 C 说法是正确的。选项 D 说法是正确的。

1817、关于 B+树，下列说法正确的是_____。

正确答案：D。解析：选项 A 说法是不正确的，根结点中指针的使用不必一定大于等于 50%。选项 B 说法是不正确的，B 树是所有结点的索引项才能覆盖主文件的完整索引，但 B+树只需要所有叶子结点的索引项，即可覆盖主文件的完整索引。选项 C 说法是不正确的，B+树中只有叶子结点的索引项包含指向主文件存储块的指针。选项 D 说法是正确的。

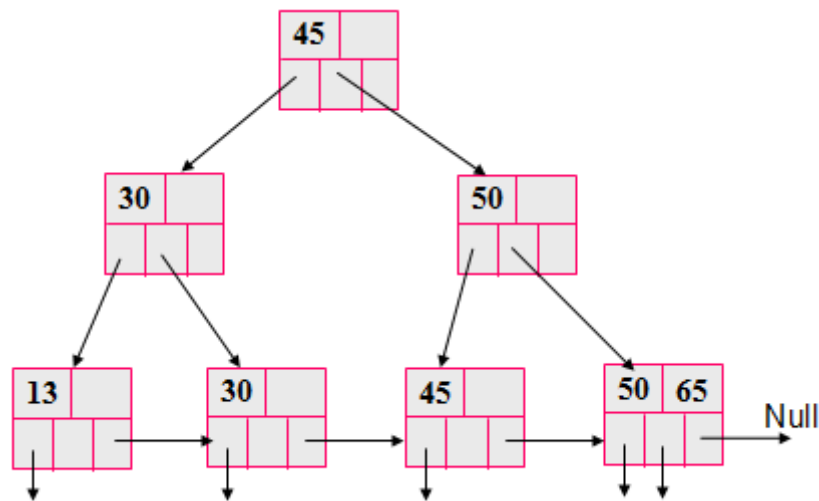
1818、已知一棵 B+树，如下图所示。



若要在此 B+树上增加一个键值为 45 的索引项，插入完成后的 B+树是_____。

正确答案：C。解析：选项 A 不正确，根结点键值为 30 的索引项不正确，不符合“B+树左指针指向比其值小的索引块”。选项 B 不正确。一是键值 30 的非叶结点的最右侧指针指向不正确。二是其不符合“B+树层次应相同”的原则。选项 C 是正确的。选项 D 不正确，不符合“B+树层次应相同”的原则。

1819、已知一棵 B+树，如下图所示。

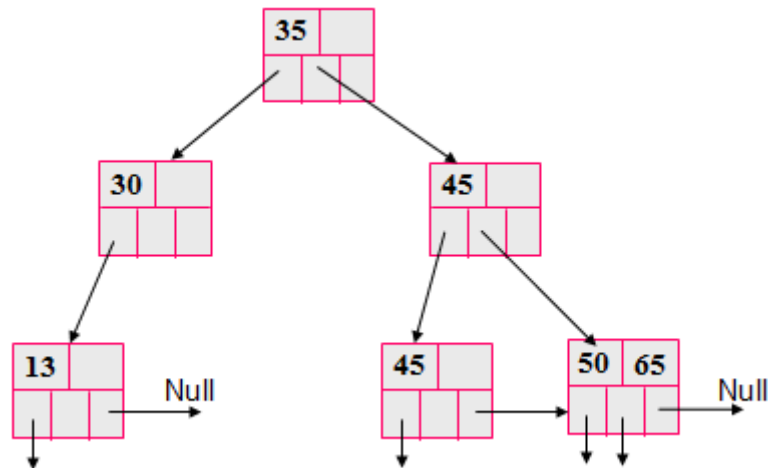


若要在此 B+树上删除一个键值为 30 的索引项，删除完成后的 B+树是_____。

- (A)
- (B) (C)
- (D)

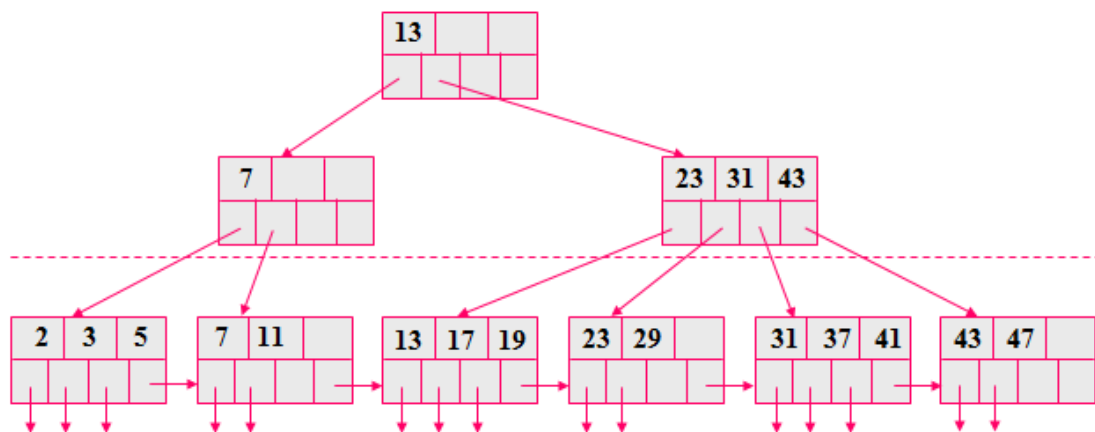
正确答案：C。解析：选项 A 不正确，不符合“B+树层次应相同”的原则。选项 B 不正确。一是键值 30 的非叶结点的指针数少于 50%利用率，应该合并，二是键值 13 的叶子结点的最右指针应指向下一个叶结点。选项 C 正确。选项 D 不正确，键值 30 的非叶结点的指针数少于 50%利用率，应该合并。

1820、某同学 X 欲产生一棵 B+树，绘制出了如下图所示的结果。另一位同学 Y 总结了该图作为 B+树存在的问题如下：(I) 键值 45 的非叶结点的索引项不正确；(II) 键值 13 的叶结点的最右指针指向不正确；(III) 键值 30 的非叶结点不应该存在，应被合并到键值 45 的结点中；(IV)键值 35 的结点应被删除，因为键值 30 的结点被合并后，不需要了。(V)键值 13 的叶结点也应该被合并。按照 B+树要求，你认为 Y 同学的说法哪些是正确的。正确的选项是_____。



正确答案：C。解析：Y 同学的说法(I)正确，键值 45 的非叶结点的索引项不正确，与左侧指针指向的索引项键值相等不符合要求；说法(II)正确，键值 13 的叶结点的最右指针应指向下一叶结点，不应指向 Null；说法(III)正确，键值 30 的非叶结点利用的指针数少于 1/2，应被合并。说法(IV)正确，键值 35 的结点确实不需要了，因为只需一个非叶结点即可。说法(V)不正确，键值 13 的叶结点可以不被合并。因此说(I)(II)(III)(IV)说法正确，而(V)说法不正确。因此，选项 C 是本题的正确答案。

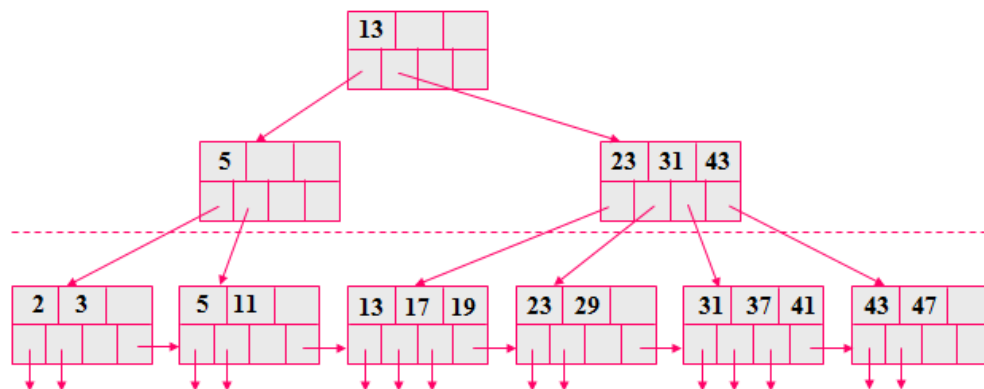
1821、已知一棵 B+树，如下图所示。



若要在此 B+树上增加一个键值为 38 的索引项，插入完成后的 B+树是_____。

正确答案：A。解析：选项 A 正确。选项 B 不正确，根结点三个指针只有一个索引项不正确。选项 C 不正确，叶结点最后一个指针链接到下一个叶结点，没有链接。选项 D 不正确，叶结点最后一个指针链接到下一个叶结点，但链接错误。

1822、已知一棵 B+树，如下图所示。



若要在此 B+树上删除一个键值为 11 的索引项，删除完成后的 B+树是_____。

正确答案：D。解析：选项 A 不正确，叶子结点（键值 5）的需要合并。选项 B 不正确，叶结点正确，但非叶结点(键值为 5)的不正确，而且需要合并。选项 C 不正确，叶结点正确，两个非叶结点指向同一个叶结点不正确，需要调整，根结点也不正确。选项 D 正确。

1822、已知一个存储块可存放主文件的 5 条记录，或存放索引文件的 20 个索引项。已知主文件有 n 条记录，则创建稠密索引和稀疏索引各需要的存储块数是_____和_____。

正确答案：D。解析：主文件有 n 条记录，则索引键值个数可能有 n 个，即索引项个数可能有 n 个，一块可存放 20 个索引项，故创建稠密索引需要的存储块数是 $n/20$ 。而稀疏索引可以是每一主文件的磁盘块建立一索引项，主文件 n 条记录，每存储块可存放 5 条记录，因此共需 $n/5$ 个磁盘块，即有 $n/5$ 个稀疏索引的索引项，一块可存放 20 个索引项，故创建稀疏索引所需要的存储块数是 $n/5/20$ ，即 $n/100$ 。选项 D 正确。

1823、已知一个存储块可存放主文件的 50 条记录，或存放索引文件的 500 个索引项，要求存放主文件数据和存放索引文件数据的存储块最多只能填满 80%，已知主文件有 n 条记录，则创建稠密索引和稀疏索引各需要的存储块数是_____和_____。

正确答案：D。解析：主文件有 n 条记录，则索引键值个数可能有 n 个，即索引项个数可能有 n 个，一块可存放 500 个索引项但只能填满 80%，故创建稠密索引需要的存储块数是 $n/(500*0.8)$ 。而稀疏索引可以是每一主文件的磁盘块建立一索引项，主文件 n 条记录，每存储块可存放 50 条记录但只能填满 80%，因此共需 $n/(50*0.8)$ 个磁盘块，即有 $n/(50*0.8)$ 个稀疏索引的索引项，一块可存放 500 个索引项但只能填满 80%，故创建稀疏索引所需要的存储块数是 $n/((50*0.8)*(500*0.8))$ ，即 $n/100$ 。选项 D 正确。

1824、主索引通常确定“表”数据的_____。

- (A) 唯一性
- (B) 取值范围
- (C) 逻辑顺序
- (D) 物理顺序

正确答案：D。解析：主索引通常是确定“表”数据物理存储顺序的索引。

第 19 讲模拟练习题解析

1901、已知 B_X 为关系 X 的磁盘块数目， I_X 为关系 X 的元组的长度， T_X 为关系 X 的元组的数目， b 为磁盘块或内存页的大小， M 为可用内存页的数目。问：以下算法的适用条件是_____。

```
For i = 1 to  $B_R$ 
  read i-th block of R ;
Next i
For j = 1 to  $B_S$ 
  read j-th block of S ;
  For p = 1 to  $T_R$ 
    read p-th record of R ;
    For q = 1 to  $b/I_S$ 
      read q-th record of S ;
      if  $R.A \theta S.B$  then
        { 串接R的p-th记录和S的q-th记录
          存入结果关系 ; }
    Next q
  Next p
Next j
```

正确答案：C。解析：如上算法是一次性将 R 完整的读入到内存，将 S 一块一块的读入内存进行处理，因此只要 $B_R < M$ ，则无论 S 有多大都能被处理，因此“ $B_S > B_R$ ， $B_R < M$ ”是正确的。

1902、已知 B_X 为关系 X 的磁盘块数目， I_X 为关系 X 的元组的长度， T_X 为关系 X 的元组的数目， b 为磁盘块或内存页的大小， M 为可用内存页的数目， M_X 为分配给 X 的内存区域。问：不考虑结果关系的存取，以下算法的复杂性是_____。

```

For i = 1 to  $B_S/(M-2)$ 
  read i-th Sub-set of S into  $M_S$  ;
  For j = 1 to  $B_R$ 
    read j-th block of R into  $M_R$  ;
    For p = 1 to  $(M-2)b/I_S$ 
      read p-th record of S ;
      For q = 1 to  $b/I_R$ 
        read q-th record of R ;
        if  $R.A \theta S.B$  then
          { 串接S的p-th记录和R的q-th记录 ;
            存入结果关系 ; }
      Next q
    Next p
  Next j
Next i

```

正确答案：C。解析：该算法一次性读入 S 的 $M-2$ 个存储块，循环处理一遍 R 的每一个存储块。R 被循环读取了 $B_S/(M-2)$ 次，S 被读取了一次。故正确答案为 “ $B_R B_S / (M-2) + B_S$ ”。

1903、已知 B_X 为关系 X 的磁盘块数目， I_X 为关系 X 的元组的长度， T_X 为关系 X 的元组的数目，b 为磁盘块或内存页的大小，M 为可用内存页的数目， M_X 为分配给 X 的内存区域。问：关于以下两个算法(a)(b)，说法正确的是_____。

```

For i = 1 to  $B_R$ 
  read i-th block of R ;
Next i
For j = 1 to  $B_S$ 
  read j-th block of S ;
Next j
For p = 1 to  $T_R$ 
  read p-th record of R ;
  For q = 1 to  $T_S$ 
    read q-th record of S ;
    if  $R.A \theta S.B$  then
      {串接R的p-th记录和S的q-th记录 ;
        存入结果关系 ; }
  Next q
Next p

```

算法(a)

```

For i = 1 to  $B_R$ 
  read i-th block of R ;
Next i
For j = 1 to  $B_S$ 
  read j-th block of S ;
  For p = 1 to  $T_R$ 
    read p-th record of R ;
    For q = 1 to  $b/I_S$ 
      read q-th record of S ;
      if  $R.A \theta S.B$  then
        { 串接 R的p-th记录和S的q-th记录 ;
          存入结果关系 ; }
    Next q
  Next p
Next j

```

算法(b)

正确答案：B。解析：算法(a)和(b)的复杂性都是 $B_R + B_S$ ，是相同的。但适用条件是不同的，算法(a)适用于内存充分大，足以装得下两个关系时才可应用；而算法(b)适用于内存只要能够完整的装下一个关系时即可应用。

1904、下列关系代数操作，任何时候都能够用一趟算法实现的是_____。

正确答案：B。解析：选择操作和包上的并操作，在任何时候都可以用一趟算法实现之。而集合上的并操作则不一定能够用一趟算法实现之。故选项(B)是正确的。

1905、关于给出的九个关系代数操作：

$\cup_S, \cap_S, -_S, \cup_B, \cap_B, -_B, \delta(R), \gamma(R), \tau(R)$,

问任何时候都能够用一趟算法实现的操作的个数是_____。

正确答案：B。解析：这九个操作只有包上的并操作，在任何时候都可以用一趟算法实现之。其他均都不一定能够用一趟算法实现之。故选项(B)是正确的。

1906、已知 R 和 S 的参数 $B_R=B_S=10,000$ ，可用内存页数目为 M。若要进行 R 和 S 的 Theta-连接操作，没有索引可以使用，忽略结果存取的 I/O 次数。问：M 分别应是怎样的值，才能使磁盘的 I/O 次数不超过(1)200,000，(2)25,000，(3)20,000。结果正确的是_____。

正确答案：C。解析：依据大关系算法复杂性“ $B_R B_S / (M-2) + B_S$ ”。如 $B_R B_S / (M-2) + B_S < 200,000$ ，则可求出 M 应大于 530，如 $B_R B_S / (M-2) + B_S < 25,000$ ，则可求出 M 应大于 6700。20,000 次只允许 R 和 S 各装入内存一次，此时只需要将 R 或 S 中的某一个完全装入内存，而另一个可以一块一块装入，即 M 应大于 10,000 即可。故选项 C 是正确的。

1907、下面是一个迭代器实现算法。该算法实现的是_____操作。

```
Open() {
    R.Open();
    CurRel := R;
}
GetNext() {
    IF ( CurRel == R ) {
        t:= R.GetNext();
        IF (t<> NotFound)
            RETURN t;
        ELSE {
            S.Open();
            CurRel := S;
        }
    }
    RETURN S.GetNext();
}
Close() {
    R.Close();
    S.Close();
}
```

正确答案：A。解析：此迭代器算法实现的是并运算；

1908、下面是一个迭代器实现算法。该算法实现的是_____操作。

```
Open() {
    R.Open(); S.Open();
    r:= R.GetNext();
}
GetNext() {
    REPEAT {
        s:= S.GetNext();
        IF ( s == NotFound ) {
            S.Close();
            Return r;
        }
        IF ( r == s )
        { r:= R.GetNext();
          S.Close(); S.Open();
          s := S.GetNext();
        }
    }
    UNTIL (r== NotFound);
}
Close() {
    R.Close(); S.Close();
}
```

正确答案：C。解析：此迭代器算法实现的是 R-S 运算；

1909、下面是一个迭代器实现算法。该算法实现的是_____操作。

```
Open() {
    R.Open(); S.Open();
    r:= R.GetNext();
}
GetNext() {
    REPEAT {
        s:= S.GetNext();
        IF ( s == NotFound ) {
            S.Close();
            r:= R.GetNext();
            IF ( r == NotFound )
                RETURN NotFound;
            ELSE { S.Open();
                  s := S.GetNext(); }
        }
    }
    UNTIL (r与s相同);
    RETURN r;
}
Close() {
    R.Close(); S.Close();
}
```

正确答案：B。解析：此迭代器算法实现的是 $R \cap S$ 运算；

1910、假设关系 R 的元组个数为 $T(R)$ ，元组的大小为 $I(R)$ ，存储块的大小为 b ， $B(R)=T(R)*I(R)/b$ 。关于表空间扫描算法，下列说法正确的是_____。

正确答案：**B**。解析：利用表空间扫描算法，还要看关系是如何存储的，如果是聚簇关系(一个块中仅是该关系的元组)，则其复杂性为 $B(R)$ ，但如果不是聚簇关系，如果一个块中多个关系的元组混合存放，则可能一个元组在一个块中，则其复杂性为 $T(R)$ 。故选项 **B** 是正确的。选项 **E**，因为其他中有正确的，故此不正确。

1911、已知关系 R 的参数如下：聚簇存储磁盘块数 $B(R) = 1,000$ ，元组数 $T(R) = 20,000$ ， R 中属性 A 的不同值的个数记为 $V(R, A)=100$ 。 R 上有基于属性 A 的排序索引。关于 $\sigma_{A=0}(R)$ ，下列说法正确的是_____。

正确答案：**A**。解析：选项 **A** 是正确的，聚簇存储且不使用索引，查询代价为 $B(R)$ 。选项 **B** 是不正确的，因为如果 R 是非聚簇存储的，则其执行代价可能是 $I(R)=20,000$ ，此时要看 R 是聚簇存储的还是非聚簇存储的。选项 **C** 是不正确的，如果使用索引，则其执行代价通常是远小于 $B(R)$ 的。选项 **D** 是不正确的，如果 R 是聚簇存储的且使用索引，则查询代价 $=B(R)/V(R,A)=1000/100=10$ 个 I/O。

1912、关于去重复 $\&(R)$ 操作的一趟扫描算法，下列说法不正确的是_____。

正确答案：**D**。解析：选项 **A** 说法是正确的，只要内存块数足以装得下整个关系，即可执行。更严格的说，只要内存块数足以装得下关系中不重复值的元组数目，即可执行。选项 **B** 说法是正确的。选项 **C** 说法是正确的，可以通过散列，将具有相同值的元组散列到同一内存块中，因此同一内存块中没有重复，则即是没有重复。选项 **D** 说法不正确，不需要首先对 R 的所有数据建立内存数据结构，可以边执行边建立即可。

1913、分组聚集操作的一趟扫描算法_____。

正确答案：**D**。解析：选项 **A** 说法是正确的，只要内存块数足以装得下整个关系，即可执行。更严格的说，只要内存块数足以装得下关系中所有的分组及其每一分组上的不同值，即可执行。选项 **B** 说法是正确的。选项 **C** 说法是正确的，可以通过散列，将具有相同分组值的元组散列到同一内存块中。选项 **D** 说法是不正确的，有些分组聚集计算是在建立起完整的数据结构后才能进行，但有些是可以的。选项 **E** 说法是正确的，需要首先对 R 的所有数据建立内存数据结构(将相同组的数据聚集在一起)，然后再分组聚集计算即可。

第 20 讲模拟练习题解析

2001、已知内存共有 8 块，若要排序有 70 块的数据集，应如何组织，才能使磁盘读写次数最少。下列方案中磁盘读写次数最少的方案是_____。

正确答案：A。解析：少量内存排序大规模数据，首先是要划分子集合并进行子集合排序。划分原则是子集合块数 \leq 可用内存块数，然后将其装入内存并进行排序后再写回磁盘。此一步骤四个方案都满足要求，且磁盘读写次数都是 $70 \times 2 = 140$ 次(读一次，写一次)。关键是多路归并的磁盘读写次数的差异。方案 I，先做三路归并(3 个子集合*(8 块子集合+8 块子集合+6 块子集合)*2 次=44 次—因有一个集合为 6 块)，再做 7 路归并($70 \times 2 = 140$ 次)，所以总的磁盘读写次数为 $140 + 140 + 44 = 324$ 次。方案 II，先做五路归并(5 个子集合*7 块每个子集合*2 次=70 次，再做六路归并($70 \times 2 = 140$ 次)，所以总的磁盘读写次数为 $140 + 140 + 70 = 350$ 次。方案 III，先做七路归并(7 个子集合*8 块每个子集合*2 次=112 次，再做三路归并($70 \times 2 = 140$ 次)，所以总的磁盘读写次数为 $140 + 140 + 112 = 392$ 次。方案 IV，先做五路归并(5 个子集合*8 块每个子集合*2 次=80 次，再做五路归并($70 \times 2 = 140$ 次)，所以总的磁盘读写次数为 $140 + 140 + 80 = 360$ 次。通过比较：选项 A 方案的磁盘读写次数最少。

2002、已知内存共有 100 块，若要排序有 10000 块的数据集，则下列说法正确的是_____。

正确答案：B。解析：100 块内存，每个子集合 100 块，10000 块数据集需要划分为 100 个子集合。100 块内存，留出一块作为输出块，则最多可进行 99 路归并。因此在进行最终排序前，需要先做一个 2 路归并，即将 2 个子集合归并成 1 个有序集合，然后再做 99 路归并。因此，“该数据集不能在两趟内实现排序”，需要“外加一个 2 路归并”，因此总的次数应为 $10000 \times 4 + 100$ (一百块每个子集合) *2 (两个子集合) *2 (读一次写一次) = 40400 次。

2003、已知内存共有 8 块，若要排序有 100 块的数据集，则给定多路归并算法如下：(1)以 8 块为一个单位划分子集合，每个子集合进行内排序并存储，形成 13 个已排序子集合(含一个仅有 4 块的子集合)；(2)接着在 13 个子集合中任选 7 个子集合(包含仅有 4 块的子集合)进行一个七路归并，形成一个已排序子集合；(3)再将剩余 6 个子集合与刚才归并后形成的子集合，进行一个七路归并，形成最终的已排序集合。问：这个方案的磁盘读写次数是_____。

正确答案：C。解析：8 块内存，每个子集合 8 块，100 块数据集需要划分为 13 个子集合(其中一个仅有 4 块)，读一次写一次，子集合划分并排序需要 100×2 次磁盘读写。8 块内存，留出一块作为输出块，则最多可进行 7 路归并，第一个七路归并的次数为 52 (六个 8 块子

集合+一个4块子集合)*2(读一次写一次)=104次。最后一个七路归并的次数为 $100*2$ (读一次写一次)=200次,因此,总的次数为 $200+104+200=504$ 次。

2004、关于基于排序的两趟算法,下列说法不正确的是_____。

正确答案: D。解析: 选项 A 说法是正确的。选项 B 说法是正确的,归并过程中,重复元组会按归并次序出现,只要在归并过程中将重复元组去掉,即完成去重复操作。选项 C 说法是正确的,归并过程中,相同分组的元组会按归并次序出现,只要在归并过程中将同一分组的相关元组进行聚集计算即可完成分组聚集计算操作。选项 D 说法是不正确的,按该选项说法是不能完成集合并操作的,集合并操作的关键是在归并过程中是否存在 R 与 S 相同的元组,相同的元组只保留一个。应该将 R 与 S 同时进行归并,并区分是 R 的元组还是 S 的元组,然后判断 R 的元组和 S 的元组是否相同,只保留一个。

2005、已知关系 R 和 S。关系占用的磁盘块数 $B(R)=1000$, $B(S)=1000$, 已知可用内存页数 $M=40$ 。采用基于排序的算法,下列说法不正确的是_____。

正确答案: C。解析: 关系 R 需划分为 25 个子集合, S 需划分为 25 个子集合,子集合排序并存储,此为第一趟。在第二趟归并过程中至少需要 50 个内存块,而目前只有 40 个内存块,一次一趟归并不能够完成。因此: 选项 A 说法是不正确的,集合并操作需要去重复,而 R 的排序和 S 的排序都不能在一趟内完成。选项 B 说法是不正确的,集合并操作需要去重复,由于不能同时进行 R 和 S 的归并排序(需要先将 R 的 12 个子集合归并成 1 个子集合,使 R 有 14 个子集合,这样才能同时进行 R 和 S 的归并),即不能在两趟内完成。选项 C 说法是正确的,包的并不需要去重复,所以一趟内可以完成。选项 D 说法是不正确的,包的并不需要去重复,所以一趟内可以完成,不必用两趟。

2006、已知关系 R 和 S。关系占用的磁盘块数 $B(R)=1000$, $B(S)=500$, 已知可用内存页数 $M=50$ 。采用基于排序的算法,下列说法正确的是_____。

正确答案: B。解析: 关系 R 需划分为 20 个子集合, S 需划分为 10 个子集合,子集合排序并存储,此为第一趟。在第二趟归并过程中需要 30 个内存块,目前有 50 个内存块,一次一趟归并能够完成。因此: 选项 A 说法是不正确的,集合并操作需要去重复,而 R 的排序和 S 的排序都不能在一趟内完成。选项 B 说法是正确的,集合并操作需要去重复,而 R 和 S 的同时归并是能够在两趟内完成的。选项 C 说法是不正确的,集合交换操作需要比较是否相同,而 R 和 S 的同时归并能够在两趟内完成但一趟完成不了。选项 D 说法是不正确的,包的并不需要去重复,所以一趟内可以完成,不必用两趟。

2007、关于基于散列的两趟算法，下列说法不正确的是_____。

正确答案：B。解析：选项 A 说法是正确的。选项 B 说法是不正确的，如果选择与第一趟相同的散列函数，则相当于每有散列，因为同一散列子表俱有相同的散列值。选项 C 说法是正确的。选项 D 说法是正确的。

2008、基于散列的两趟算法和基于排序的两趟算法，其中第一趟都是划分子表，都要求子表的存储块数要小于可用内存数，以便子表可以一次性装入内存进行处理。关于划分子表，下列说法正确的是_____。

正确答案：C。解析：基于排序的算法总是可以均匀地划分子表(即每个子表的大小都一样，除最后一块外)，它是先划分子表，再一个一个将其装载入内存进行排序，然后再存回磁盘，所以总是均匀是可以做到的；基于散列的算法不能保证总是均匀地划分子表，它依赖于散列函数的选择以及主文件数据的分布，通常情况下可以做到准均匀的分布，但不能保证总是均匀分布。故选项 C 的说法是正确的。

2009、关于 R 与 S 的并、交、差运算的基于散列的两趟算法，其中第一趟都是划分子表，都要求子表的存储块数要小于可用内存块数，以便子表可以一次性装入内存进行处理。关于划分子表，下列说法正确的是_____。

正确答案：A。解析：做 R 与 S 的并、交、差等运算，需要进行“两个关系中元组是否相同”的比较，因此 基于散列的两趟算法在划分子表时必须保证的一个特性是：R 的元组 a，和 S 的元组 b，如果相同，则必须存在于各自的具有相同散列值的子表中。为保证这一特性就必须采用相同的散列函数，散列 R 和 S，选项 A 说法是正确的。

2010、关于基于散列的两趟算法和基于排序的两趟算法的基本思想，下列说法正确的是_____。

正确答案：B。解析：选项 B 说法是正确的。排序算法是先划分子表，独立处理子表（第一趟），然后再对各子表进行关联性处理（第二趟）；散列算法是先从关联性角度处理，形成子表（第一趟），然后再独立处理每一个子表（第二趟）。

2011、关于连接运算 R (JOIN on R.A=S.B) S 的基于散列的两趟算法，下列说法正确的是_____。

正确答案：C。解析：选项 C 说法是不正确的，其对应的正确的说法是“散列过程中，R 必须以 A 属性值作为散列函数的键值，S 必须以 B 属性值作为相同散列函数的键值”。

2012、关于基于散列的两趟算法，下列说法正确的是_____。

正确答案：C。解析：选项 C 说法是正确的。第一趟散列的目的是使数据子集具有某一种特

性(如具有相同的散列值)，以便于将“大规模数据全集上的操作”等价地 转换为“(数据子集上操作)的简单并集”。而第二趟散列的目的是提高数据处理的速度，散列到不同内存块中，使得比较时快速地和少量内存块中的数据进行比较。

第 21 讲模拟练习题解析

2101、关于逻辑查询优化和物理查询优化，下列说法正确的是_____。

正确答案：B。解析：逻辑查询优化是关系代数操作次序的优化；物理查询优化是关系代数操作实现算法选择的优化。

2102、当发现数据库系统运行性能下降时，可能的原因是_____。

正确答案：D。解析：选项 A 是可能的原因但不完整。选项 B 是可能的原因但不完整。选项 C 是可能的原因但不完整。相比之下，选项 D 的说法最完整，故本题答案 D。

2103、关于查询优化策略，下列说法不正确的是_____。

正确答案：D。解析：选项 A 说法是正确的。选项 B 说法是正确的。选项 C 说法是正确的。选项 D 说法是不正确的，虽然从逻辑上来看，笛卡尔积操作的次序不影响中间结果元组的数目，但其次序却影响物理查询优化的效率，是需要考虑的。

关于定理的作用的若干道题。

2104、已知关系表达式 E_1 和 E_2 满足并相容性，则下列变换不等价的是_____。

正确答案：D。解析：选项 A、B、C 是正确的，选项 D 是不正确的，因为先做差运算再投影，和先投影再做差运算，结果可能不一样，你可比较以下：假设上式的 $n=3$ ，即投影三个属性，而 E_1 和 E_2 有 6 个属性。六个属性上的差运算和三个属性上的差运算结果可能是不同的。

$$\sigma_{F_1}(\sigma_{F_2}(E)) \equiv \sigma_{F_1 \wedge F_2}(E)$$

2105、关于_____，下列说法不正确的是_____。

正确答案：D。解析：选项 A 说法是正确的。选项 B 说法是正确的。选项 C 说法是正确的。选项 D 说法是不正确的，逻辑优化结束前，应将左侧形式的公式转变为右侧形式的公式。由右侧变换为左侧，目的是为了将复杂条件变为简单条件，以便于将选择操作尽可能地移动到树的底部。而从左侧变换为右侧，目的是为了减少扫描数据库的次数。

2106、假设 A_1, \dots, A_n 是 E_1 相关的属性, B_1, B_2, \dots, B_m 是 E_2 相关的属性。下列哪个变换是正确的_____。

正确答案: B。解析: 选项 A 的变换是不正确的, 或运算不能如此变换。选项 B 的变换是正确的。选项 C 的变换是不正确的, 投影出 A_1, B_2, B_3 后不能实现选择操作。选项 D 的变换是不正确的, 移到乘积下面的投影存在着 E_1, E_2 所没有的属性。

2107、已知关系 $Student(S\#, Sname, Sage, Sclass)$, $Course(C\#, Cname, Credit, Cteacher)$, $SC(S\#, C\#, Score)$ 。给定 SQL 语句如下:

“SELECT Score FROM Student, Course, SC WHERE Cname= ‘Database System’ and Sname= ‘张伟’ and Student.S# = SC.S# and Course.C#=SC.C#”

请给出其相对应的语法树, 正确的是_____。

正确答案: B。解析: 选项 A 不正确, 树的标准绘制方法是树根在上面, 树叶在下面, 按此规则则此语法树不正确。选项 B, 这是正确的语法树。选项 C 不正确, 一个运算符通常只有两个操作数。三个关系的乘积如此表达不正确。选项 D 不正确, 三个关系的乘积部分没有表达成树的形式。

2108、已知关系 $Student(S\#, Sname, Sage, Sclass)$, $Course(C\#, Cname, Credit, Cteacher)$, $SC(S\#, C\#, Score)$ 。给定 SQL 语句如下:

“SELECT Score FROM Student, Course, SC WHERE Cname= ‘Database System’ and Sname= ‘张伟’ and Student.S# = SC.S# and Course.C#=SC.C#”

请用语法树给出其最终的优化结果, 正确的是_____。

正确答案: D。解析: 选项 A 不正确, 这是初始的未优化的语法树。选项 B 不正确, 还可以将投影操作移动到叶子结点。选项 C 不正确, 乘积操作和其后的条件应组合成连接操作。选项 D 是正确的。

2109、已知关系代数表达式

$\pi_{S\#, Sname}(\sigma_{C\#="001" \wedge Student.S\# = SC.S\#} (Student \times SC))$

请用语法树给出其最后的优化结果, 正确的是_____。

正确答案: D。解析: 选项 A, 这是未优化的语法树。选项 B, 这是“尽可能将‘选择’操

作移动到树的底部的结果，还需要进一步优化。选项 C，这不是优化后的最终结果，还需要将乘积操作和其后的选择操作组合连接操作。选项 D，这是优化后的最终结果。

2110、已知关系 Student(S#, Sname, Sage, Sclass), Course(C#, Cname, Credit, Cteacher), SC(S#, C#, Score)。给定 SQL 语句如下：

“SELECT Sname,Cname,Score FROM Student, Course, SC WHERE Cteacher= ‘张杰’ and Student.S# = SC.S# and Course.C#=SC.C#”

请用语法树给出其最后的优化结果，正确的是_____。

正确答案：D。解析：选项 A，这是未优化的语法树。选项 B，这是“尽可能将‘选择’操作移动到树的底部的结果，还需要进一步优化。选项 C，这不是优化后的最终结果，还需要将乘积操作和其后的选择操作组合连接操作。选项 D，这是优化后的最终结果。

2111、已知关系 R 和关系 S，若要对 R (Join on R.Y=S.Y) S 进行代价估计，则下列正确进行代价估计的是_____。

正确答案：A。解析：R 和 S 的连接在元组 Y 上值相等的概率为 $1/\max(V(R,Y), V(S,Y))$ ，再乘以 R 和 S 的元组的组合数目 $T(R)*T(S)$ 。按上式计算正确的只有选项 A。

2112、已知关系 R。T(R)=100,000，V(R,A)=200，V(R, B)=1000，若要对

$$S = \sigma_{A=50 \text{ AND } B<100}(R)$$

进行代价估计，则下列正确进行代价估计的是_____。

正确答案：B。解析：等值条件的估计概率为 $1/V(R,A)$ ，不等值条件的估计概率为 $1/3$ ，又是与条件，二者概率应相乘。故代价估计式为 $T(R)/(V(R,A)*3)$ 。计算值为 167。

2113、已知关系 R。T(R)=100,000，V(R,A)=200，V(R, B)=1000，若要对

$$S = \sigma_{A=50 \text{ OR } B<100}(R)$$

进行代价估计，则下列正确进行代价估计的是_____。

正确答案：C。解析：等值条件的估计概率为 $1/V(R,A)$ ，不等值条件的估计概率为 $1/3$ ，这里是或条件。故代价估计式为 $T(R)[1 - (1 - 1/V(R,A))(1 - 1/3)]$ ，计算值为 33667。如果按简单方法估计则为 $T(R)/3 = 100000/3 = 33333$ 。故此选项 C 是最接近的。

2114、已知关系 R。T(R)=100,000，V(R,A)=200，V(R,B)=1000，若要对

$$S = \sigma_{A=50 \text{ OR } (B<100 \text{ and } A<50)}(R)$$

进行代价估计，则下列正确进行代价估计的是_____。

正确答案：C。解析：等值条件的估计概率为 $1/V(R,A)$ ，不等值条件的估计概率为 $1/3$ ，括号中的与运算的估计概率为 $1/3 * 1/3$ ，外面是或条件。故代价估计式为 $T(R)[1 - (1 - 1/V(R,A))(1 - 1/3 * 1/3)]$ ，计算值为 11555。如果按简单方法估计则为 $T(R)/9 = 100000/9 = 11111$ 。故此选项 C 的值是最接近的。

2115、已知关系 R。T(R)=100,000，V(R,A)=200，V(R,B)=1000，若要对

$$S = \sigma_{A<100 \text{ AND } (B<100 \text{ OR } A>50)}(R)$$

进行代价估计，则下列正确进行代价估计的是_____。

正确答案：C。解析：不等值条件的估计概率为 $1/3$ 。括号中的或运算的估计概率为 $[1 - (1 - 1/3)(1 - 1/3)] = 0.5555$ 。外层是与条件，代价估计式为 $T(R) * 1/3 * 0.5555$ ，计算值为 18518。故此选项 C 的值是最接近的。

第 22 讲模拟练习题解析

2201、数据库中的封锁机制是_____的主要方法。

正确答案：C。解析：封锁机制是并发控制的主要方法；

2202、若事务 T 对数据 R 已加 X 锁，则其它事务对 R_____。

正确答案：D。解析：锁被分为 X 锁和 S 锁。X 锁又称为写锁、排他锁，而 S 锁又称为读锁、共享锁。一个事务对数据已经加上排他锁，则不允许任何事务再对其加任何锁。故选项 D 正确。

2203、若事务 T 对数据 R 已加 S 锁，则其它事务对 R_____。

正确答案：A。解析：锁被分为 X 锁和 S 锁。X 锁又称为写锁、排他锁，而 S 锁又称为读锁、共享锁。一个事务对数据已经加上共享锁 S 锁，则允许其他事务再对其加共享锁 S 锁，但不允许任何事务对其加排他锁 X 锁。故选项 A 正确。

2204、若事务 T 对数据 M 已加 S 锁，在不改变 S 锁的情况下，则其它事务对数据 M_____。

正确答案：A。解析：锁被分为 X 锁和 S 锁。X 锁又称为写锁、排他锁，而 S 锁又称为读锁、共享锁。一个事务对数据已经加上共享锁 S 锁，则允许其他事务再对其加共享锁 S 锁，可以读该数据，但不允许任何事务(包括该事务)对其加排他锁 X 锁，任何事务都不可以写数据。故选项 A 正确。

2205、下列说法正确的是_____。

正确答案：C。解析：选项 A 的说法是不正确的，可串行化的调度一定是正确的并行调度，反之则不然。选项 B 的说法是不正确的，两阶段封锁法一定可以产生可串行化的调度，但可能会产生死锁现象。选项 C 的说法是正确的，两阶段封锁法一定可以产生可串行化的调度。选项 D 的说法是不正确的，可串行化的调度可以是“非冲突可串行化”的，冲突可串行化比可串行化要严格。

2206、下列说法正确的是_____。

正确答案：C。解析：选项 A 的说法是不正确的，不使用锁一样可以进行并发控制，例如基于时间戳的并发控制方法。选项 B 的说法是不正确的，并不是加锁就能保证正确性，锁只是一种手段，如何利用锁才是关键，正确利用锁才能保证一致性，例如两阶段封锁法。选项 C 的说法是正确的，两阶段封锁法一定会产生可串行化的调度，保证数据更新的一致性。选项 D 的说法是不正确的，两阶段封锁法是有可能会产生死锁现象的。

2207、事务的原子性是指_____。

正确答案：A。解析：选项 A 的说法是指原子性。选项 B 的说法是指持久性。选项 C 的说法是指隔离性。选项 D 的说法是指一致性。

2208、T1，T2 是两个事务。图(a)(b)(c)给出这两个事务的三种调度，这三种调度会出现什么问题呢，正确的选项是_____。

T1	T2	T1	T2	T1	T2
Read A		Read A			Read A
Update A			Read A		Update A
	Read A		Update A		Write A
	Update A		Write A	Read A	
Write A		Read A			Roll Back
	Write A			Read A	
(a)		(b)		(c)	

正确答案：A。解析：图(a)的调度会出现“丢失修改”，图(b)的调度会出现“重复读错误”，图(c)的调度会出现“脏读”。因此选项 A 是正确的。

2209、T1，T2 是两个事务。图(a)(b)(c)给出这两个事务的三种调度，这三种调度会出现什么问题呢，正确的选项是_____。

T1	T2	T1	T2	T1	T2
Read A		Read A			Read A
Update A			Read B		Update A
	Read B		Update B		Write A
Write A			Write A	Read A	
	Update B	Read A			Roll Back
	WriteA			Read A	
(a)		(b)		(c)	

正确答案：D。解析：图(a)的调度没有出现问题，是正确的，图(b)的调度会出现“重复读错

误”，图(c)的调度会出现“脏读”。因此选项 D 是正确的。

2210、T1, T2 是两个事务。图(a)(b)(c)给出这两个事务的三种调度，这三种调度会出现什么问题呢，正确的选项是_____。

T1	T2	T1	T2	T1	T2
Read A		Read A		Read A	
	Read A		Read A		Read A
Update A			Update A		Update A
Write A	Update A		Write A		Write A
Roll Back		Read A			Roll Back
	WriteA			Read A	
(a)		(b)		(c)	

正确答案：D。解析：图(a)的调度没有出现问题，是正确的，图(b)的调度会出现“重复读错误”，图(c)的调度也没有出现问题。因此选项 D 是正确的。

2211、下列是一段数据库应用程序。问其在执行的过程中，DBMS 会产生几个事务，正确的选项是_____。

```
exec sql whenever not found goto notfound;
FOR (i=1; i<=5; i++) {
    IF (prompt(cid_prompt,1,cust_id,4) >=0) {
        exec sql select cname,discnt
            into :cust_name, :cust_discnt
            from customers where cid=:cust_id;
        exec sql commit work;
        printf("Customer's name is %s and discount
            is %5.1f\n",cust_name,cust_discnt); }
    notfound: printf("Can't find customer %s,
        continuing\n",cust_id); }
exec sql commit release;
```

正确答案：C。解析：总的循环次数是 5 次。每次循环过程中，可能会产生一个事务，也可能不会产生事务。因此， DBMS 会产生<=5 个事务。因此选项 C 是正确的。

2212、T₁, T₂ 是两个事务，图(a)(b)给出这两个事务的两种调度 S1, S2，关于 S1, S2，说法正确的选项是_____。

S	T ₁	T ₂	T ₁	T ₂
1	Read A		Read A	
2	A=A-10			Read B
3		Read B	A=A-10	
4	Write A			B=B-20
5		B=B-20	Write A	
6	Read B			Write B
7		Write B	Read B	
8	B=B+10			Read C
9		Read C	B=B+10	
10	Write B			C=C+20
11		C=C+20	Write B	
12		Write C		Write C

(a)调度S1 (b)调度S2

正确答案：C。解析：S1 是不可串行化调度，S2 是可串行化调度。因此选项 C 是正确的。

2213、T₁, T₂, T₃ 三个事务，记 w_i(A)为事务 T_i 写数据对象 A，r_i(A)为事务 T_i 读数据对象 A，一个调度 S 为 “w₁(Y); w₂(Y); w₂(X); w₁(X); w₃(X);”，问该调度是_____。

正确答案：B。解析：S 不是冲突可串行化调度，但却是可串行化调度，是正确的并行调度。因此选项 B 是正确的。

2214、T₁, T₂, T₃ 三个事务，记 w_i(A)为事务 T_i 写数据对象 A，r_i(A)为事务 T_i 读数据对象 A，有两个调度 S1 和 S2 为：

S1: r₂(A); r₁(B); w₂(A); r₂(B); r₃(A); w₁(B); w₃(A); w₂(B)

S2: r₂(A); r₁(B); w₂(A); r₃(A); w₁(B); w₃(A); r₂(B); w₂(B)

关于 S1 和 S2，说法正确的是_____。

正确答案：B。解析：S1 是非冲突可串行化调度，S2 是冲突可串行化调度。因此选项 B 是正确的。

2215、T₁, T₂ 两个事务，如下图所示。

T1	T2
READ(A, t);	READ(A,s)
t := t+100	s := s*2
WRITE(A, t);	WRITE(A,s);
READ(B, t)	READ(B,s)
t := t+100	s := s*2
WRITE(B,t);	WRITE(B,s);

按两段封锁法对其加锁解锁，正确的是_____。

正确答案：B。解析：选项 A 是不正确的，因为 T1 和 T2 两个事务都有 UnLock A 在 Lock B 之前，不符合解锁段不能加锁的两段封锁协议。选项 B 是正确的。选项 C 是不正确的，因为 T2 事务，在读数据(READ(A,s), READ(B,s))之前没有加锁，不符合两段封锁协议。选项 D 是不正确的，T2 事务符合两段锁协议，但 T1 事务不符合，在解锁后仍有加锁发生。

2216、事务 T1、T2 如下图所示（注：PRINT (A+B)表示打印账户 A 和 B 的总金额）。

T1	T2
READ(B);	READ(A);
B := B - 50;	READ(B);
WRITE(B);	PRINT(A+B)
READ(A);	
A := A + 50;	
WRITE(A)	

其中事务 T1 从账号 B 向账号 A 转 50 元钱，事务 T1 显示账号 A 和 B 的总金额，请设计一个服从两段锁协议的加锁解锁方案，使得在并发调度两个事务时，可有效地避免数据的不一致状态。下列方案中不正确的是_____。

正确答案：B。解析：选项 A 是正确的，符合两段封锁法协议，即解锁段中没有加锁，加锁段中没有解锁，读写数据库数据前需要加锁。选项 B 是不正确的，不符合两段封锁法协议的“读写数据库数据前需要加锁”的规定。选项 C 是正确的，符合两段封锁法协议，即解锁段中没有加锁，加锁段中没有解锁，读写数据库数据前需要加锁。选项 D 是正确的，符合两段封锁法协议，即解锁段中没有加锁，加锁段中没有解锁，读写数据前需要加锁。

2217、事务 T1、T2 如下图所示（注：PRINT (A+B)表示打印账户 A 和 B 的总金额）。

T1	T2
READ(B);	READ(A);
B := B - 50;	READ(B);
WRITE(B);	PRINT(A+B)
READ(A);	
A := A + 50;	
WRITE(A)	

其中事务 T1 从账号 B 向账号 A 转 50 元钱，事务 T2 显示账号 A 和 B 的总金额，请设计一个服从两段锁协议的加锁解锁方案，使得在并发调度两个事务时，可有效地避免数据的不一致状态。正确的是_____。

正确答案：D。解析：选项 A 是不正确的，不符合两段封锁法协议，事务 T1 解锁段中存在加锁的行为。选项 B 是不正确的，事务 T2 不符合两段封锁法协议的“读写数据库数据前需要加锁”的规定。选项 C 是不正确的，事务 T1 不符合两段封锁法协议的“读写数据库数据前需要加锁”的规定，对数据项 B，应在 WRITE(B)后解锁。选项 D 是正确的，符合两段封锁法协议，即解锁段中没有加锁，加锁段中没有解锁，读写数据前需要加锁。PRINT 是对内存数据操作，不涉及加锁解锁问题。

2218、已知更新锁的相容性矩阵，如下图所示。

更新锁协议		申请的锁		
		S	X	U
持有锁的模式	S	是	否	是
	X	否	否	否
	U	否	否	否

当一事务对某数据对象持有 S 锁时，其他事务_____。

正确答案：D。解析：按照协议，当一事务对某数据对象持有 S 锁时，其他事务可以对该数据对象再加 S 锁和 U 锁，但不可加 X 锁。

2219、已知更新锁的相容性矩阵，如下图所示。

更新锁协议		申请的锁		
		S	X	U
持有锁的模式	S	是	否	是
	X	否	否	否
	U	否	否	否

当一事务对某数据对象持有 U 锁时，其他事务_____。

正确答案：A。解析：按照协议，当一事务对某数据对象持有 U 锁时，其他事务对该数据对

象不可再加任何类型的锁。

2220、若要使事务的执行是可恢复的，则对有写有求的数据对象加排他锁后，须在_____解锁才能保证可恢复性。

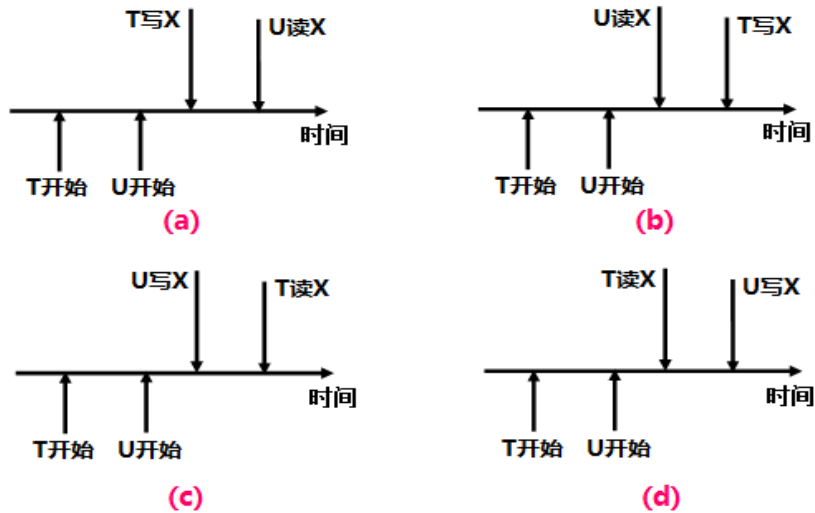
正确答案：B。解析：当事务有写操作时，需要加排他锁，以避免“丢失修改”，但只有在该事务提交时刻解锁，才能保证事务执行是可恢复的。选项 A 是不正确的，因为写操作完成后即解锁，则在解锁至提交时刻，其他事务仍旧可以对该数据对象进行写操作，影响数据的正确性。选项 C 是不正确的，封锁时间太长，影响并发性。选项 D 是不正确的，在解锁至提交时刻，其他事务仍旧可以对该数据对象进行读写操作，影响数据的正确性。

2221、基于时间戳的并发控制，不需要锁，但需要进行冲突检测，当发生冲突时需要撤销事务并重启事务以解决冲突。已知 T_1 , T_2 , T_3 三个事务，记 $w_i(A)$ 为事务 T_i 写数据对象 A， $r_i(A)$ 为事务 T_i 读数据对象 A。 T_1, T_2, T_3 三个事务的时间戳为 200, 150 和 180，三个事务的操作依下列次序进行中，问被撤消的事务是_____。

$r_1(B); r_2(A); r_3(C); w_1(B); w_1(A); w_2(C); w_3(A);$

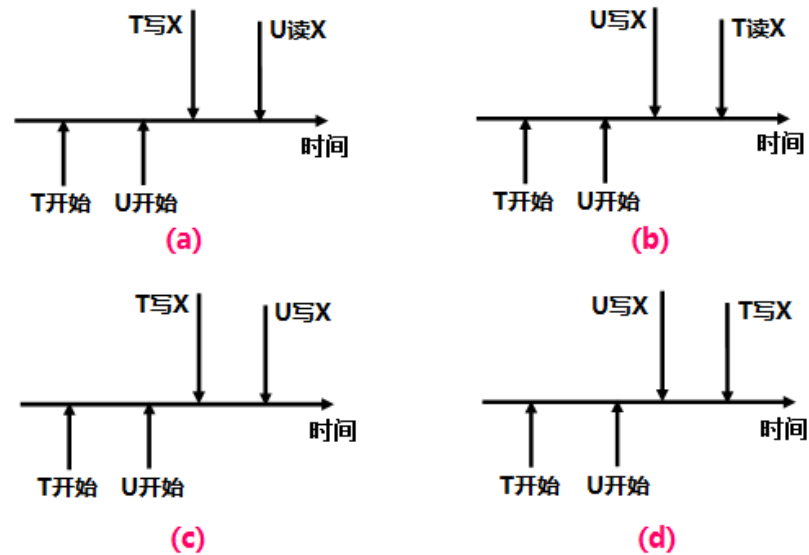
正确答案：B。解析：当依次执行时，执行到 $w_2(C)$ 有冲突发生，先执行的事务 T_2 后写数据(相比 T_3 的 $r_3(C)$ 而言)，所以 T_2 被撤销并重启。继续执行到 $w_3(A)$ 时有冲突发生，先执行的事务 T_3 后写数据(相比 T_1 的 $w_1(A)$ 而言)，所以 T_3 被撤销并重启。所以 T_2, T_3 相继被撤销并重启。

2222、如下图中 T 和 U 是两个事务，X 是数据对象。关于该图，说法正确的是_____。



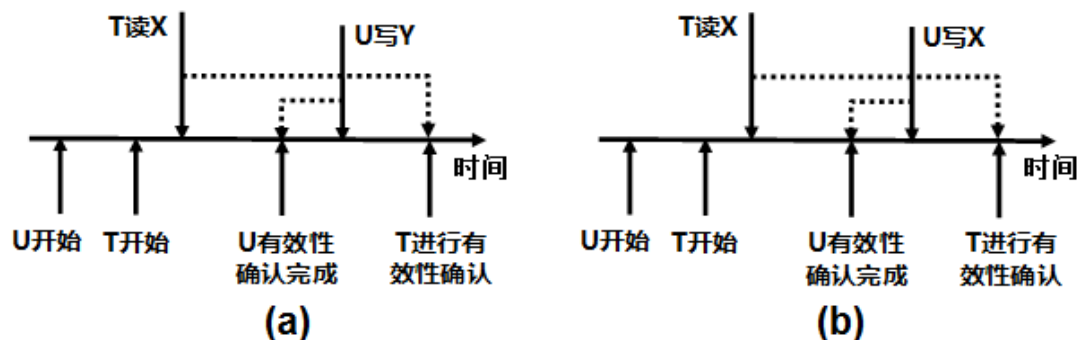
正确答案：D。解析：图(a)先执行的事务先写，后执行的事务后读，无冲突应被实现。图(b)先执行的事务后写，后执行的事务先读，此为过晚的写，有冲突不应被实现。图(c)先执行的事务后读，后执行的事务先写，此为过晚的读，有冲突不应被实现。图(d)先执行的事务先读，后执行的事务后写，无冲突应被实现。由此选项 D 是正确的。

2223、如下图中 T 和 U 是两个事务，X 是数据对象。关于该图，说法正确的是_____。



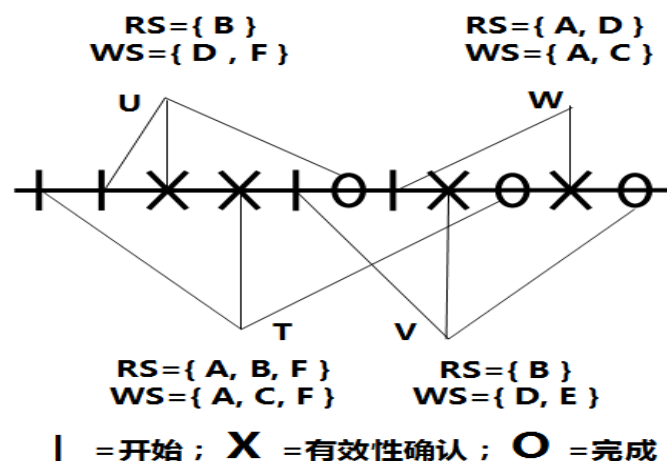
正确答案：C。解析：图(a)先执行的事务先写，后执行的事务后读，无冲突应被实现。图(b)先执行的事务后读，后执行的事务先写，此为过晚的读，有冲突不应被实现。图(c)先执行的事务先写，后执行的事务后写，无冲突应被实现。图(d)先执行的事务后写，后执行的事务先写，有冲突不应被实现。由此选项 C 是正确的。

2224、有效性确认是一种并发控制方法。如下图(a)(b)中 T 和 U 是两个事务，X 和 Y 是数据对象。T 要进行有效性确认，下列说法正确的是_____。



正确答案：B。解析：图(a)图(b)都属于：U 的有效性确认完成而且 U 的最终完成是在 T 的开始之后，需要判断 $RS(T) \cap WS(U)$ 是否为空，如为空则可以确认 T 的有效性，否则不可确认 T 的有效性。显然，图(a)的比较结果是为空，所以 T 是可确认有效性的，而图(b)的比较结果不为空，所以 T 是不可确认有效性的。由此可知选项 B 是正确的。

2225、有效性确认是一种并发控制方法。如下图示意 T, U, V, W 是四个事务，其所对应的读数据集合 RS 和写数据集合 WS 已经分别标注在图中该事务的旁边。A、B、C、D、E、F 是数据对象。I、X、O 分别表示事务的三个阶段：开始读、有效性确认、完成写。关于 T, U, V, W 四个事务的有效性确认，下列说法正确的是_____。



正确答案：C。解析：图中，U 进行有效性确认之前，没有任何事务进行过有效性确认，所以 U 的有效性可以直接确认。T 的有效性确认，由于 T 开始于 U 完成之前，且 U 的完成在 T 的有效性确认之后，所以要比较 $RS(T) \cap WS(U)$ 和 $WS(T) \cap WS(U)$ 是否为空，若都为空，则无冲突，T 的有效性可以确认，否则不可确认。由图知：两个交集均不为空，所以 T 的有效

性不能确认，T 将被撤销并重启。

2226、关于基于时间戳的并发控制方法(简称 TS 方法)和基于有效性确认的并发控制方法(简称 VA 方法)的异同点，下列说法不正确的是_____。

正确答案：B。解析：选项 A、C 和 D 的说法都是正确的，但选项 B 的说法是不正确的，TS 方法是为每一数据库元素保存一个读时间戳和写时间戳，以便于事务时间戳与数据库元素的时间戳进行比较判断冲突；而 VA 方法则是为每一个事务保存一个读数据集合和一个写数据集合，以便于数据集合之间的比较判断冲突，故选项 B 的说法是不正确的。

第 23 讲模拟练习题解析

2301、日志文件是用于记录_____。

正确答案：D。解析：数据库的日志是记录对数据的所有更新操作，便于当数据库出现故障时能够顺利的恢复，保证事务的原子性和持久性。

2302、下列说法正确的是_____。

正确答案：D。解析：选项 A 的说法是不正确的，事务故障仅影响事务本身，可通过撤销事务和重做事务来进行恢复。选项 B 的说法是不正确的，介质故障在将备份恢复到系统中后还需要利用运行日志才能恢复到故障点时刻的正确状态。选项 C 的说法是不正确的，检查点是 DBMS 强制使数据库缓冲区内容与介质内容保持一致的时刻点。选项 D 的说法是正确的。

2303、介质故障的恢复需要_____。

正确答案：E。解析：介质故障的恢复需要进行 A-D 的所有工作，但要注意操作的次序。

2304、检查点是_____技术中出现的概念。

正确答案：B。解析：检查点是故障恢复技术中出现的概念。

2305、DBMS 管理数据库缓冲区有四种策略：No Steal, Steal, No Force, Force。对这四种策略有下面四种解释。

1. 内存中的数据最晚在 commit 的时候写入磁盘；
2. 内存中的数据可以一直保留，在 commit 之后过一段时间再写入磁盘；
3. 允许在事务 commit 之前把内存中的数据写入磁盘；
4. 不允许在事务 commit 之前把内存中的数据写入磁盘；

则策略与解释有正确对应的是_____。

正确答案：D。解析：本题需要理解这四种策略。Force，内存中的数据最晚在 commit 的时候写入磁盘。No force，内存中的数据可以一直保留，在 commit 之后过一段时间再写入磁盘。No steal，不允许在事务 commit 之前把内存中的数据写入磁盘。Steal，允许在事务 commit 之前把内存中的数据写入磁盘。由此知选项的正确与不正确。

2306、DBMS 管理数据库缓冲区有四种策略：No Steal, Steal, No Force, Force。则效率较低但不会出现问题的策略组合是_____，而效率最高最常用但会出现问题的策略组合是_____。

正确答案：B。解析：本题需要理解这四种策略。Force，内存中的数据最晚在 commit 的时候写入磁盘。No force，内存中的数据可以一直保留，在 commit 之后过一段时间再写入磁盘。No steal，不允许在事务 commit 之前把内存中的数据写入磁盘。Steal，允许在事务 commit 之前把内存中的数据写入磁盘。所以不会出现问题(保持持久性)的策略是 No Steal+Force 策略，但会降低数据库缓冲区的使用效率。目前最常用的策略是 Steal+No Force，提高了数据库缓冲区的使用效率，但却增加了未提交事务提早写入磁盘，以及已经提交事务却并未写入磁盘等问题，出现系统故障时需要用运行日志进行恢复。

2307、 DBMS 管理数据库缓冲区有四种策略：No Steal, Steal, No Force, Force。 为保证数据库系统故障能够有效地恢复，提出了三种类型的日志：Undo 型日志、Redo 型日志和 Undo/Redo 结合型日志。不同策略可以采用不同的日志予以恢复，则下列说法正确的是_____。

正确答案：C。解析：本题需要理解这四种策略。Force + No Steal 可以保证事务的持久性，不需恢复；No Steal+No Force，会出现当发生系统故障时，已经提交事务却并未写入磁盘等问题，所以需要 Redo 型日志，以便重做事务保证持久性；Steal + Force，会出现当发生系统故障时，未提交事务提早写入磁盘等问题，所以需要 Undo 型日志，以便撤销事务保证持久性；而 Steal + No Force，则在系统发生故障时，既会出现已经提交事务却并未写入磁盘等问题，也会出现未提交事务提早写入磁盘等问题，所以需要 Undo/Redo 结合型日志既执行已完成事务的重做，又执行未完成事务的撤销，才能保证持久性。故此，选项 C 是正确的。

2308、 关于 Undo 型日志和 Redo 型日志的差别，下列说法正确的是_____。

正确答案：C。解析：Undo 型日志保留的是旧值，而 Redo 型日志保留的是新值，Undo/Redo 结合型日志是既保留旧值又保留新值；Undo 型日志是先将数据写回磁盘 OUTPUT，再将 Commit 记录写入日志，Redo 型日志是先将 Commit 记录写入日志，再将数据写回磁盘 OUTPUT，Undo/Redo 结合型日志则可以不限它们的次序。故此，选项 C 是正确的。

2309、关于用 Undo 型日志和 Redo 型日志进行数据库恢复，下列说法正确的是_____。

正确答案：D。解析：选项 A 的说法是不正确的，Undo 型日志是从日志的尾部开始恢复，按日志记录的反序处理，直至遇到第一个检查点为止结束。选项 B 的说法是不正确的，Redo 型日志是按日志记录的正序处理，由前向后进行。选项 C 的说法是不准确的，Redo 型日志

是先从日志尾部开始由后向前扫描直至遇到第一个检查点，然后自该检查点开始恢复，按日志记录正序处理，直至日志记录的尾部结束。选项 D 的说法是正确的。

2310、关于用 Undo 型日志进行数据库恢复，下列说法正确的是_____。

正确答案：C。解析：选项 A 的说法是不正确的，Undo 型日志仅保留了旧值，没有保留新值。选项 B 的说法是不正确的，Undo 型日志仅保留了旧值，没有保留新值。选项 C 的说法是正确的，用 Undo 型日志恢复是对已完成的事务，跳过；而对未完成的事务将日志记录的值写回磁盘——即旧值写回磁盘。选项 D 的说法是不正确的，Undo 型日志用于解决“当发生系统故障时，未提交事务已提前写入磁盘的问题”，所以对未完成的事务，需要撤销其对磁盘的影响。

2311、关于用 Redo 型日志进行数据库恢复，下列说法正确的是_____。

正确答案：D。解析：选项 A 的说法是不正确的，Redo 型日志仅保留了新值，没有保留旧值。选项 B 的说法是不正确的，Redo 型日志仅保留了新值，没有保留旧值。选项 C 的说法是不正确的，Redo 型日志用于解决“当发生系统故障时，已提交事务的数据滞留内存未被写入磁盘的问题”，所以对已完成的事务，需要重做已确保其写入磁盘。选项 D 的说法是正确的，对已完成的事务，将日志记录的值写回磁盘——即新值写回磁盘；而对未完成的事务，跳过。