

诚信应考,考试作弊将带来严重后果!

考试中心填写:

\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日  
考 试 用

# 湖南大学课程考试试卷

课程名称: 数据库系统设计 ; 课程编码: 26011 试卷编号: A ; 考试时间: 120 分钟

题 号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分
应得分											100
实得分											
评卷人											

## 一. 单项选择题 (本大题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分)

1. 设关系模式  $R(A, B, C, D)$ ,  $F$  是  $R$  上成立的 FD 集,  $F=\{B \rightarrow D, AD \rightarrow C\}$ , 那么  $\rho=\{ABC, BCD\}$  相对于  $F$  是[ B ]

- A. 是无损联接分解, 也是保持 FD 的分解
- B. 是无损联接分解, 但不保持 FD 的分解**
- C. 不是无损联接分解, 但保持 FD 的分解
- D. 既不是无损联接分解, 也不保持 FD 的分解

2. 下列聚合函数中不忽略空值 (null) 的是[ C ]

- A. SUM (列名)
- B. MAX (列名)
- C. COUNT (\*)**
- D. AVG (列名)

3. 数据库系统的体系结构是[C ]

- A、两级模式结构和一级映象
- B、三级模式结构和一级映象
- C、三级模式结构和两级映象**
- D、三级模式结构和三级映象

4. "实体"是信息世界广泛应用的一个术语, 它用于表示[D ]

- A. 有生命的事物
- B. 无生命的事物
- C. 实际存在的事物
- D. 一切事物**

5. 现有关系表学生 (学号, 姓名, 性别, 专业, 出生日期) 的主码是[B ]

- A、姓名
- B、学号**
- C、姓名、学号
- D、学号、姓名

## 二. 简答题（本大题共 3 小题，每小题 10 分，共 30 分）

1. 定义候选码、主码、外码；并说明他们之间的联系与区别。

候选码（2 分）

主码（3 分）

外码（3 分）

联系与区别：（2 分）

答：

候选码：若关系中的某一属性组的值能惟一地标识一个元组，则称该属性组为候选码（Candidate key）。

主码：若一个关系有多个候选码，则选定其中一个为主码（Primary key）。

外码：设  $F$  是基本关系  $R$  的一个或一组属性，但不是关系  $R$  的码，如果  $F$  与基本关系  $S$  的候选码  $K_s$  相对应，则称  $F$  是基本关系  $R$  的外码（Foreign key）。

基本关系  $R$  称为参照关系（Referencing relation），基本关系  $S$  称为被参照关系（Referencing relation）。关系  $R$  和  $S$  可以是相同的。

2. 设有关系  $R$  和  $S$ ：

R	A	B	C	S	A	B	D
	1	2	3		1	3	6
	1	3	5		3	6	8
	2	4	6		1	3	3
	3	6	9		3	4	5

试写出  $\pi_{A,C}(R)$ ， $\sigma_{R.A=S.D}(R \times S)$ ， $R \bowtie S$  的值

答：

$\pi_{A,C}(R) =$	A	C	(2 分)
	1	3	
	1	5	
	2	6	
	3	9	

$\sigma_{R.A=S.D}(R \times S) =$	R.A	R.B	R.C	S.A	S.B	S.D
	3	6	9	1	3	3

(4 分)

	A	B	C	D
$R \bowtie S =$	1	3	5	6
	1	3	5	3
	3	6	9	8

(4 分)

3. 已知关系模式  $R\langle U, F \rangle$ ，其中

$U=\{A, B, C, D, E\}$ ;

$F=\{AB \rightarrow C, B \rightarrow D, C \rightarrow E, EC \rightarrow B, AC \rightarrow B\}$ 。

求  $(AB)_F^+$ 。AB 是候选码吗？为什么？

$(AB)_F^+ = ABCDE$  (5 分)

AB 是候选码。 (2 分)

AB 是候选码吗。

为什么 (3 分)

因为：  $(A)_F^+ = A$ ，  $(B)_F^+ = BD$ ，不存在 AB 的真子集的属性闭包等于全集 U。

### 三. 设计题（本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分）

供应商—零件—工程项目数据库由以下四个关系模式构成：

$S(SNO, SNAME, STATUS, CITY)$ ;

$P(PNO, PNAME, COLOR, WEIGHT)$ ;

$J(JNO, JNAME, CITY)$ ;

$SPJ(SNO, PNO, JNO, QTY)$ ;

供应商表 S，零件 P 和工程项目分别由供应商号（SNO）、零件号（PNO）和工程项目代码（JNO）唯一标识，供应情况表 SPJ 由供应商代码（SNO）、零件代码（PNO）、工程项目代码（JNO）、供应数量（QTY）组成，表示某供应商供应某种零件给某工程项目的数量为 QTY。

试用 SQL 语句完成如下的操作：

(1) 求供应工程 J1 零件的供应商号 SNO；

**SELECT DISTINCT SNO**

**FROM SPJ**

**WHERE JNO = 'J1';**

(2) 将没有供货的所有工程项目从 J 中删除；

**delete from j**

**where jno not in (select jno from spj);**

(3) 查询这样的工程项目号：供应给该工程项目的零件 P 1 的平均供应量大于供应给工程项目 J 1 的任何一种零件的最大供应量。

```
select distinct jno from spj
where pno='P1'
group by jno
having avg(qty)>(select max(qty) from spj where Jno='J1');
```

(4) 定义一个视图，它由所有这样的工程项目（工程项目与所在城市名称）组成，它们由供应商 S 1 供货且使用零件 P 1。

```
create or replace view v_spj
as select spj.jno,j.city
from spj,j
where sno='S1' and pno='P1' and spj.jno = j.jno ;
```

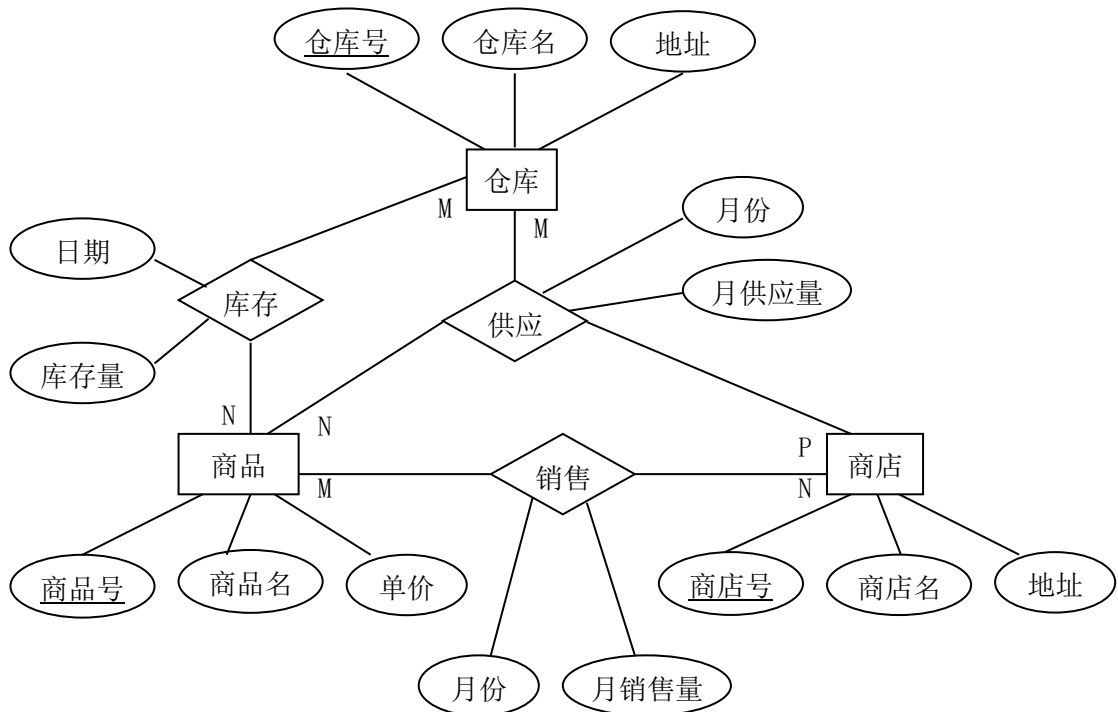
#### 四．综合题（本大题共 2 小题，共 35 分）

设某商业集团数据库中有三个实体集。一是“仓库”实体集，属性有仓库号、仓库名和地址等；二是“商店”实体集，属性有商店号、商店名、地址等；三是“商品”实体集，属性有商品号、商品名、单价。

设仓库与商品之间存在“库存”联系，每个仓库可存储若干种商品，每种商品存储在若干仓库中，每个仓库每存储一种商品有个日期及存储量；商店与商品之间存在着“销售”联系，每个商店可销售若干种商品，每种商品可在若干商店里销售，每个商店销售一种商品有月份和月销售量两个属性；仓库、商店、商品之间存在着“供应”联系，有月份和月供应量两个属性。

- (1) 试画出 ER 图，并在图上注明属性、联系类型、实体标识符；(15 分)
- (2) 将 ER 图转换成关系模型，并说明主键。(10 分)
- (3) 试用 SQL DDL 语句定义上述关系模型的基本表，并说明主键和外键。(10 分)

(1)



(2)ER 图可转换成 6 个关系模式：

仓库（仓库号，仓库名，地址）

商品（商品号，商品名，单价）

商店（商店号，商店名，地址）

库存（仓库号，商品号，日期，库存量）

销售（商店号，商品号，月份，月销售量）

供应（仓库号，商店号，商品号，月份，月供应量）；

(3)

```

CREATE TABLE 仓库(
    仓库号 VARCHAR2(8),
    仓库名 VARCHAR2(30),
    地址 VARCHAR2(256),
    PRIMARY KEY (仓库号));
    
```

```

CREATE TABLE 商品(
    商品号 VARCHAR(18),
    商品名 VARCHAR2(30),
    
```

```
单价    NUMBER(8,2),  
PRIMARY KEY (商品号)  
);
```

```
CREATE TABLE 商店(  
商店号 VARCHAR2(8),  
商店名 VARCHAR2(30),  
地址    VARCHAR2(80),  
PRIMARY KEY (商店号)  
)  
;
```

```
CREATE TABLE 库存(  
仓库号 VARCHAR2(8) CONSTRAINT fk_仓库号 REFERENCES 仓库(仓库号),  
商品号 VARCHAR2(8) CONSTRAINT fk_商品号 REFERENCES 商品(商品号),  
日期    DATE,  
库存量 NUMBER,  
PRIMARY KEY(仓库号,商品号,日期)  
);
```

```
CREATE TABLE 销售(  
商店号 VARCHAR2(8) CONSTRAINT fk_商店 REFERENCES 商店(商店号),  
商品号 VARCHAR2(8) CONSTRAINT fk_商品 REFERENCES 商品(商品号),  
月份    NUMBER(2),  
月销售量 NUMBER,  
CONSTRAINT pk_销售 PRIMARY KEY (商店号,商品号,月份)  
);
```

```
CREATE TABLE 供应(  
仓库号 VARCHAR2(8),  
商品号 VARCHAR2(8),  
商店号 VARCHAR2(8),  
月份    NUMBER,  
月供应量 NUMBER,  
PRIMARY KEY (仓库号,商店号,商品号,月份),  
CONSTRAINT fk_供应_仓库号 FOREIGN key(仓库号) REFERENCES 仓库(仓库号),  
CONSTRAINT fk_供应_商品号 FOREIGN key(商品号) REFERENCES 商品(商品号),  
CONSTRAINT fk_供应_商店 FOREIGN key(商店号) REFERENCES 商店(商店号)  
);
```