1.

用关系代数表达式实现下列功能（每小题5分，共20分）

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，名称，学分)

学习(学号，课程号，分数)

1.检索“国际贸易”专业中获得奖学金的学生信息，包括学号、姓名、课程名和分数；

2.检索学生成绩得过满分(100分)的课程的课程号、名称和学分；

3.检索没有获得奖学金、同时至少有一门课程成绩在95分以上的学生信息，包括学号、姓名和专业；

4.检索没有任何一门课程成绩在80分以下的学生的信息，包括学号、姓名和专业；

答案：

1.Π学号，姓名，课程名，分数(σ奖学金>0∧专业=国际贸易(学生∞学习∞课程))

2.Π课程号，名称，学分(σ分数=100(学习∞课程))

3.Π学号，姓名，专业(σ奖学金<=0∧分数>95(学生∞学习))

4.Π学号，姓名，专业(学生)—Π学号，姓名，专业(σ分数<80(学生∞学习))

2.

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，名称，学分)

学习(学号，课程号，分数)

1.检索“英语”专业学生所学课程的信息，包括学号、姓名、课程名和分数。

2.检索“数据库原理”课程成绩高于90分的所有学生的学号、姓名、专业和分数；

3.检索不学课程号为“C135”课程的学生信息，包括学号，姓名和专业；

4.检索没有任何一门课程成绩不及格的所有学生的信息，包括学号、姓名和专业；

答案：

1.П学号，姓名，课程名，分数(σ专业='英语'(学生∞学习∞课程))

2.П学号，姓名，专业，分数(σ分数>90∧名称='数据库原理'(学生∞学习∞课程))

3.П学号，姓名，专业(学生)-П学号，姓名，专业(σ课程号='C135'(学生∞学习))

4.П学号，姓名，专业(学生)-П学号，姓名，专业(σ分数<60(学生∞学习))

3.

设有学生-课程关系数据库，其数据库关系模式（表名与属性名只取英文名）为：学生S（学号S#，姓名SN，所在系SD，年龄SA）、

课程C（课程号C#，课程名称CN，先修课号PC#）、

学生选课SC（学号S#，课程号C#，成绩G）。

试用关系代数分别写出下列查询：

（1）求学号为95001的学生所选的成绩为60分以上的课程号；（6分）

（2）求选修了“数据库概论”，并且成绩为80或90的学生的学号和姓名；（6分）

（3）求选修了全部课程的学生学号、姓名及其所在系名。（6分）

（1）Πc#（σS#=’95001’ΛG>=60(SC)）（3分）

（2）ΠS#,SN（σCN=’数据库概论’ (C) σG=80νG=90 (SC) S）（3分）

（3）ΠS#,SN,SD（S （ΠS#,C#(SC)÷ΠC#(C)））（3分）