

1. 求选修了老师“王刚”开课课程且成绩在90分以上的学生姓名、课程名称和成绩；（姓名，课程名，成绩）

```
SELECT 学生.姓名, 课程.课程名, 学习.成绩
FROM 学生
JOIN 学习 ON 学生.学号 = 学习.学号
JOIN 课程 ON 学习.课程号 = 课程.课程号
JOIN 教师 ON 学习.教师号 = 教师.教师号
WHERE 教师.教师名 = '王刚' AND 学习.成绩 > 90;
```

2. 求选修了“王刚”老师所授全部课程的学生姓名和学院名称；（姓名，学院名称）

```
SELECT DISTINCT 学生.姓名, 学院.学院名称
FROM 学生
JOIN 学习 ON 学生.学号 = 学习.学号
JOIN 学院 ON 学生.学院代码 = 学院.学院代码
WHERE 学生.学号 IN (
    SELECT 学习.学号
    FROM 学习
    JOIN 教师 ON 学习.教师号 = 教师.教师号
    WHERE 教师.教师名 = '王刚'
    GROUP BY 学习.学号
    HAVING COUNT(DISTINCT 学习.课程号) = (
        SELECT COUNT(DISTINCT 课程号)
        FROM 授课
        WHERE 授课.教师号 IN (
            SELECT 教师号
            FROM 教师
            WHERE 教师名 = '王刚'
        )
    )
);
```

3. 求没有选修课程“软件工程”的学生学号和姓名；（学生学号，姓名）

```
SELECT 学生.学号 AS 学生学号, 学生.姓名
FROM 学生
WHERE NOT EXISTS (
    SELECT 1
    FROM 学习
    JOIN 课程 ON 学习.课程号 = 课程.课程号
    WHERE 课程.课程名 = '软件工程' AND 学习.学号 = 学生.学号
);
```

4. 求至少选修了两门课程的学生学号；（学号）

```
SELECT 学号
FROM 学习
GROUP BY 学号
HAVING COUNT(课程号) >= 2;
```

5. 求课程“经济学”不及格学生姓名和考试成绩；（姓名，成绩）

```
SELECT 学生.姓名, 学习.成绩
FROM 学习
JOIN 学生 ON 学习.学号 = 学生.学号
JOIN 课程 ON 学习.课程号 = 课程.课程号
WHERE 课程.课程名 = '经济学' AND 学习.成绩 < 60;
```

6. 求至少选修了与学号“T06”同学选修的课程相同的学生学号；（学号）

```
SELECT DISTINCT a.学号
FROM 学习 a
JOIN (
    SELECT 课程号
    FROM 学习
    WHERE 学号 = 'T06'
) b ON a.课程号 = b.课程号
GROUP BY a.学号
HAVING COUNT(DISTINCT a.课程号) = (SELECT COUNT(DISTINCT 课程号) FROM 学习 WHERE 学号 = 'T06');
```

7. 求至少选修了“C3, C4”两门课程的学生姓名和学院名称；（姓名，学院名称）

```
SELECT 学生.姓名, 学院.学院名称
FROM 学生
JOIN 学习 a ON 学生.学号 = a.学号
JOIN 学院 ON 学生.学院代码 = 学院.学院代码
WHERE a.课程号 IN ('C3', 'C4')
GROUP BY 学生.学号, 学生.姓名, 学院.学院名称
HAVING COUNT(DISTINCT a.课程号) = 2;
```

8. 查询“王石”同学没有选修的课程号和课程名；（课程号，课程名）

```
SELECT 课程.课程号, 课程.课程名
FROM 课程
WHERE NOT EXISTS (
    SELECT 1
    FROM 学习
    JOIN 学生 ON 学习.学号 = 学生.学号
    WHERE 学生.姓名 = '王石' AND 学习.课程号 = 课程.课程号
);
```

9. 查询没有被任何学生选修的课程的课程号；（课程号）

```
SELECT 课程号
FROM 课程
WHERE 课程号 NOT IN (
    SELECT DISTINCT 课程号
    FROM 学习
);
```

10. 求选修了全部课程的学生姓名；（姓名）

```

SELECT 学生.姓名
FROM 学生
JOIN 学习 ON 学生.学号 = 学习.学号
GROUP BY 学生.学号, 学生.姓名
HAVING COUNT(DISTINCT 学习.课程号) = (SELECT COUNT(课程号) FROM 课程);

```

11. 查询各学院课程“经济学”的平均分，并按照成绩从高到低的顺序排列；（学院名称，平均分）

```

SELECT 学院.学院名称, AVG(学习.成绩) AS 平均分
FROM 学习
JOIN 课程 ON 学习.课程号 = 课程.课程号
JOIN 学生 ON 学习.学号 = 学生.学号
JOIN 学院 ON 学生.学院代码 = 学院.学院代码
WHERE 课程.课程名 = '经济学'
GROUP BY 学院.学院名称
ORDER BY AVG(学习.成绩) DESC;

```

12. 查询选修课程“经济学”的学生姓名和所在院系，结果按各院系排列，同时成绩从高到低排列；（姓名，学院名称，成绩）

```

SELECT 学生.姓名, 学院.学院名称, 学习.成绩
FROM 学习
JOIN 学生 ON 学习.学号 = 学生.学号
JOIN 学院 ON 学生.学院代码 = 学院.学院代码
JOIN 课程 ON 学习.课程号 = 课程.课程号
WHERE 课程.课程名 = '经济学'
ORDER BY 学院.学院名称, 学习.成绩 DESC;

```

13. 求学时在30-45之间（含30和45）的课程的课程号和课程名称及授课教师；（课程号，课程名，教师姓名）

```

SELECT 课程.课程号, 课程.课程名, 教师.教师名 AS 教师姓名
FROM 课程
JOIN 授课 ON 课程.课程号 = 授课.课程号
JOIN 教师 ON 授课.教师号 = 教师.教师号
WHERE 课程.学时 BETWEEN 30 AND 45;

```

14. 检索选修课程“经济学”的最高分学生的姓名；（姓名）

```

SELECT 学生.姓名
FROM 学习
JOIN 学生 ON 学习.学号 = 学生.学号
JOIN 课程 ON 学习.课程号 = 课程.课程号
WHERE 课程.课程名 = '经济学'
ORDER BY 学习.成绩 DESC
LIMIT 1;

```

15. 查询选课人数超过5人的课程的课程号及课程名；（课程号，课程名）

```
SELECT 课程.课程号, 课程.课程名
FROM 课程
JOIN 学习 ON 课程.课程号 = 学习.课程号
GROUP BY 课程.课程号, 课程.课程名
HAVING COUNT(学习.学号) > 5;
```