**五、综合应用题**

1.（10分）、现有关系模式：教师授课〔教师号，姓名，职称，课程号，授课学期，课程名，教学班号，学分，教科书号，授课课室编码〕其函数依赖集为：{教师号→姓名，教师号→职称，课程号→课程名，课程号→学分，课程号→教科书号，(教师号，课程号，授课学期) →教学班号，(教师号，课程号，授课学期) →授课课室编码}(a). 写出这个关系模式的主码。（3分）(b). 这个关系模式是第几范式，为什么？ 如果不满足3NF，请将其分解为满足3NF要求的关系模式〔分解后的关系模式名自定〕

2.（13分）、阅读下列说明，回答【问题1】至【问题4】，将解答填入题后的对应栏内。【说明】某工程项目公司的信息管理系统的部分关系模式如下：职工（职工编号，姓名，性别，居住城市）项目（项目编号，项目名称，状态，城市，负责人编号）职工项目（职工编号，项目编号）其中：（1）一个职工可以同时参与多个项目，一个项目需要多个职工参与（2）职工的居住城市与项目所在城市来自同一个域（3）每个项目必须有负责人，且负责人为职工关系中的成员（4）项目状态有两个：0

3.在音乐厅中，一位演奏者可以演奏多首乐曲，一首乐曲也可被多位演奏者演奏。听众可以听不同演奏者演奏的不同乐曲。设演奏者的属性有：演奏者号、姓名、单位、电话；乐曲的属性有：乐曲号、乐曲名、作者、类型、出品日期；听众的属性有：听众编号、姓名、身份证号码、联系电话、席位；演奏有演奏时间和演奏厅两个属性。请完成以下两题：(1) 根据这段话的意思，画出其E-R图（4分）。(2) 将这个E-R图转换为关系模式，并给出各关系模式中的主码