**一. 简答题（共2题，100分）**

1. (简答题)

考虑关系模式R（A，B，C，D），写出满足下列函数依赖时R的码，并给出R属于哪种范式（1NF、2NF、3NF 、BCNF）

（1）B-->D ,AB-->C;   (2)A-->B, A-->C,D-->A   (3)BCD-->A,A-->C

  (4) B-->C,B-->D,CD-->A    (5)ABD-->C

(1) R 的码为 AB；R 是 1NF。

(1) R 的码为 D；R 是 2NF。

(3)R的码为BCD、ABD；R是3NF。

(4) R 的码为 B；R 是 2NF。

(5)R的码为ABD；R是BCNF。

2. (简答题)

关系模式R（员工编号，日期，零件数，部门名称，部门经理）,表示某个工厂里每个员工的日生产零件数以及员工所在的部门和经理信息。假设：每个员工每天只有一个日生产零件数，每个员工只在一个部门工作，每个部门只有一个经理，那么：

（1）写出模式R的基本函数依赖和码；

（2）R是否是2NF，如果不是，把R分解成2NF；

（3）进一步将R分解成3NF。

(1)模式R的基本函数依赖：员工编号-->日期，员工编号-->零件数，员工编号-->部门名称，部门名称-->部门经理

R的码为{员工编号, 日期}

(2)R不是2NF，因为存在非主属性部门名称依赖于码的一部分员工编号，但是部门名称并非候选码。为了满足2NF，需要将R分解成两个关系模式：

R1（员工编号，日期，零件数）

R2（部门名称，部门经理）

其中，

在R1中，码为{员工编号, 日期}，只存在员工编号 → 零件数的函数依赖，符合2NF的要求。

在R2中，码为{部门名称}，存在部门名称 → 部门经理的函数依赖，符合2NF的要求。

(3)对于分解后的R1和R2，它们均满足2NF，但R1中存在部分依赖，因此还需要进一步分解成3NF。R1的基本函数依赖为：员工编号-->日期，员工编号-->零件数。因此，可以将R1进一步分解为：

R3（员工编号，日期）

R4（员工编号，零件数）

其中，R3和R4的候选码均为{员工编号}，它们满足3NF。最终的分解形式为：

R2（部门名称，部门经理）

R3（员工编号，日期）

R4（员工编号，零件数）