1. **计算2,5,10,模13的原根**

解：因为，所以只需要对12的因数，计算



2模13的指数为12；

同理可得：5模13的指数为4,10模13的指数为6

**（2）计算3,7,10模19的指数**

解： 

 只需对18的因数计算

 

 3模19的指数为18

同理可得：7模19的指数为3,10模19的指数为18

**（3）求模81的原根**

解： ,2是3的原根。经验证，32的原根为5（=2+3），从而也是模81的原根。

若是模81的原根，则

而与54互素的有共18个

 模81的原根集合为

**（4）证明：不存在模55的原根**

证：若存在模m的原根g，那么

然而，[ord5(g),ord11(g)]，矛盾！

 不存在

**（5）问模47的原根有多少个？求出模47的所有原根**

解：模47的原根共有个

 

 只需验证模47是否同余于1，对2,3,4等逐个验算

，

因此3是模47的原根，于是{3d|(d,46)=1,d}是全部原根。

**（12）求模的原根**

解：先求模113的原根有

那么只需验证模113是否同余于1，对2,3逐个验证



验证

可确定3或115至少有一个是模的原根。然后根据定理确定其全部原根。

**（16）求解同余式**

解： 

 ，故同余式有解

等价同余式即

解得：

 同余式的解为