近世代数习题作业6

1．设和是群的两个有限子群。证明：

2．设是一个阶的群，是的一个阶子群。证明：。

3．利用1题的结论证明：六阶群中有唯一的一个三阶子群。

4．证明：指数为2的子群是正规子群。

5．证明：两个正规子群的交还是正规子群。

6．设是群的子群，是的正规子群。试证：是的子群。

7．设是一个阶为的交换群，试证必有一个阶商群。

8．设是群的子群。证明：是的正规子群的充分必要条件是的任两个左陪集的乘积还是的一个左陪集。

9．设是群的2 阶正规子群，试证的中心包含。

10.证明:包含换位子群的子群是正规子群。

11．令是一个有限群，与为的两个非空子集。试证：如果，则。

要求:

1. 任选5 道题作为作业上交，其余的请大家也尝试做一下。
2. 下周四晚之前提交。

**另，上周五的课堂所提思考题：**

1. 群的同态基本定理中选用同态核作为已知群的分类器来构造商群，能否保证将中像点相同的元素分类到同一个类包中？（即能否保证兼容幺半群同态基本定理中的分类标准：像点相同的元素分类到同一个类包中。）
2. 群的同态基本定理中构造商群，为什么选用同态核这个正规子群，而不用其他正规子群？

**思考题不用写在作业里，下次课我们回答这个思考题问题。**