1，在 S_5 中 ，令$\sigma=\begin{pmatrix}1&2&3&4&5\\2&3&4&1&5\end{pmatrix}$，$\tau=\begin{pmatrix}1&2&3&4&5\\3&4&1&2&5\end{pmatrix}$，试计算$\sigma^2\tau$，

解: $\sigma^2\tau=\begin{pmatrix}1&2&3&4&5\\3&4&1&2&5\\4&1&2&3&5\\1&2&3&4&5\end{pmatrix}=\mathrm{id}=(1)$

2，设置换$\sigma=\begin{pmatrix}1&2&3&4&5&6&7&8\\4&8&1&3&2&7&5&6\end{pmatrix}$

(1)试将σ表示成不相交的轮换的合成，

(2)试将σ表示成对换的合成，

(3)试将σ表示成长度为 3 的轮换的合成

解: (1) (143)(28675)，

(2) (14)(43)(28)(86) (67)(75)，

(3) (143)(286) (675)

3，在 S_n 中计算(123)(12)和(12)(123)，其中($n\geqslant3$)

解: (123)(12)=(13)，(12)(123)=(23)，

4，试求 S_n 中恒等变换的符号函数 ，其中($n>1$)

解: S_n 中恒等置换为偶置换 ，所以符号函数为 1，其中($n>1$)

5，试将 S_4 中置换表示成对换合成的形式，并给出 S_4 中偶置换构成的集合 A_4

解: 在 S_4 中有(1)，(12)，(13)，(14)，(23)，(24)，(34)

(12)(13)，(12) (14)，(12) (23)，(12)(24)，(13) (34)，(14) (43)，(23)(34)，

(24)(43)

(12)(34)，(13)(24)，(14)(23)

(12) (23) (34)，(12)(24)(43)，(13)(32)(24)

(13)(34) (42)，(14)(42) (23)，(14)(43)(32)

集合 A_4 的元素为

(1)，(123)，(132)，(124)，(142)，(134)，(143)，(234)，(243)

(12)(34)，(13)(24)，(14)(23)

6，判断下列置换是否是偶置换：

(1) (2367)， (2) (15328)， (3) (1327)(236)，

解: (1)奇置换，(2)偶置换，(3)奇置换，

7，令 σ 属于 S_n，试证明 σ^{-1} 与 σ 的奇偶性一致，

证明: 由于 $\sigma^{-1}\sigma=(1)$ 为偶置换，从而必有 σ^{-1} 与 σ 的奇偶性一致

8，令 $\sigma=(i_1 i_2 \cdots i_s)$ 属于 S_n，即 σ 是长度为 s 的轮换，试计算 σ^s，

解: $\sigma^s=(1)$，

9，在 S_n 中，令 $\sigma=(12)(34)$，$\tau=(345)$，$\delta=\sigma^{-1}\tau\sigma\tau^{-1}$，试证明 $\delta=\tau$，

证明：$\delta=\sigma^{-1}\tau\sigma\tau^{-1}=(12)(34)(345)(12)(34)(354)=(345)=\tau$，