

11 月 23 日作业分析

作业：习题五 2,3,5(1)(2)(3),8,9,10,12

习题五 2(2) 有同学用变换 $y=x_2+x_3$ ，也有同学用 $y_1=x_2+x_3, y_2=0, y_3=0$ ，或者用 $y_1=x_2+x_3, y_2=x_2, y_3=x_3$ ，都有错，因为这些

变换都是退化的线性变换。可用线性变换
$$\begin{cases} y_1 = x_2 + x_3, \\ y_2 = x_1, \\ y_3 = x_3. \end{cases}$$

9 有的同学用 $t_1=\alpha^T A \alpha$, $t_2=\beta^T B \beta$, $\xi=\begin{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{t_1/t_2}}\alpha \\ \beta \end{pmatrix}$ ，则有 $\xi^T \begin{pmatrix} A & O \\ O & -B \end{pmatrix} \xi = \frac{1}{t_1/t_2} \alpha^T A \alpha - \beta^T B \beta = 0$.

也可使用 $\xi=\begin{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{\alpha^T A \alpha}}\alpha \\ \frac{1}{\sqrt{\beta^T B \beta}}\beta \end{pmatrix}$ ，则有 $\xi^T \begin{pmatrix} A & O \\ O & -B \end{pmatrix} \xi = \frac{1}{\alpha^T A \alpha} \alpha^T A \alpha - \frac{1}{\beta^T B \beta} \beta^T B \beta = 0$.