

本人已知悉并将遵守《线上考试诚信承诺书》相关内容

2022.12.10

姓名: 曹建秋

学号: 20375177

一、

1. A 2. A 3. A 4. B 5. B 6. ~~D~~ B 7. C
8. B 9. D 10. A 11. D 12. C 13. A
14. A 15. C

二、

1.

2.

3.

4. $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & \lambda-1 & 0 \\ 0 & 0 & (\lambda-2)(\lambda-1) \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

5. $\begin{bmatrix} \frac{\sqrt{3}}{3} & -\frac{\sqrt{2}}{2} & \frac{\pi}{6} \\ \frac{\sqrt{3}}{3} & 0 & \frac{\pi}{3} \\ \frac{\sqrt{3}}{3} & \frac{\sqrt{2}}{2} & \frac{\pi}{6} \end{bmatrix}$

6. $\begin{bmatrix} \cos t^2 & 3 \\ 3e^{t^2} & t^2 \end{bmatrix}$

8. 7.

8.

三、解

$A^H = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & 0 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$

则有 $A^H A = \begin{bmatrix} 5 & 0 & -5 \\ 0 & 0 & 0 \\ -5 & 0 & 5 \end{bmatrix}$

求得 $A^H A$ 的特征值为 $\lambda_1 = 10$ $\lambda_2 = \lambda_3 = 0$

记 $\Sigma = \begin{bmatrix} \sqrt{10} & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

则 A 的奇异值矩阵为 $S = \begin{bmatrix} \sqrt{10} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$