

电子科技大学 2008 年攻读硕士学位研究生入学试题

830 数字图像处理参考答案

1、略。

$$2、\frac{1}{9} \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 16 & 25 & 16 & 0 \\ 0 & 25 & 35 & 19 & 0 \\ 0 & 19 & 23 & 12 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}。$$

3、(1) 提示:

据题意, 设几何变换方程为:

$$\begin{cases} I_x = c_1 J_x + c_2 J_y + c_3 J_x J_y + c_4 \\ I_y = c_5 J_x + c_6 J_y + c_7 J_x J_y + c_8 \end{cases}$$

将题中的 4 对控制点带入上面方程可解得:

$$\begin{cases} I_x = \frac{9}{8} J_x - \frac{3}{8} J_y \\ I_y = -\frac{3}{8} J_x + \frac{9}{8} J_y \end{cases}$$

$$(2)、\frac{19}{8} \approx 2$$

$$4、(1) \begin{bmatrix} 1 & 3 & 6 & 8 & 6 & 3 \\ 15 & 1 & 3 & 5 & 1 & 1 \\ 13 & 3 & 2 & 2 & 1 & 4 \\ 3 & 3 & 2 & 2 & 2 & 7 \\ 6 & 3 & 2 & 2 & 2 & 7 \\ 9 & 11 & 3 & 11 & 14 & 13 \end{bmatrix}; (2) \text{ 盐噪声。}$$

$$5、(1)、\begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \sqrt{3}/2 & -1/2 & 0 \\ 1/2 & \sqrt{3}/2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & -2 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}; (2)、11$$

$$6、X_0 = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}; X_1 = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}; X_2 = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}。$$

7、提示: 根据变换函数的特性可得到等式 $Bse^{-s^2} ds = Ae^{-r} dr$, 通过两边积分后可解得变

换函数为 $s = \sqrt{-\ln\left[1 - \frac{2A}{B}(1 - e^{-r})\right]}$ 。

8、 $A_1 = A_2, \delta_1 = \delta_2$ 。

9、 $\begin{bmatrix} 1 & 4 & 4 \\ 1 & 6 & 8 \\ -4 & 2 & 5 \\ -4 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ 。

10、 (1)、略； (2)、水平方向； (3)、Sobel 算子。