

P69.

T16. ① 自反性, 反对称性, 传递性

④ 自反性, 对称性, 反对称性, 传递性

⑥ 自反性, 反对称性, 传递性

$$T19. R_2 = \{ \langle 1, 1 \rangle, \langle 1, 2 \rangle, \langle 1, 3 \rangle, \langle 2, 1 \rangle, \langle 2, 3 \rangle, \langle 3, 3 \rangle, \langle 3, 2 \rangle, \langle 3, 1 \rangle \}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

对称性

$$R_7 = \{ \langle 1, 2 \rangle, \langle 1, 3 \rangle, \langle 2, 1 \rangle, \langle 2, 3 \rangle, \langle 3, 2 \rangle, \langle 3, 1 \rangle \}$$

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

反自反性
对称性

$$R_{11} = \{ \langle 1, 1 \rangle, \langle 1, 2 \rangle, \langle 2, 2 \rangle, \langle 2, 3 \rangle, \langle 2, 1 \rangle, \langle 3, 2 \rangle, \langle 3, 3 \rangle \}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

自反性
对称性

$$T_{25} \quad R \cup S = \{ \langle a, 1 \rangle, \langle b, 2 \rangle, \langle c, 1 \rangle, \langle b, 1 \rangle \}$$

$$R \cap S = \{ \langle a, 1 \rangle, \langle c, 1 \rangle \}$$

$$R - S = \{ \langle b, 2 \rangle \}$$

$$S - R = \{ \langle b, 1 \rangle \}$$

$$\cup R = \{ \langle a, 2 \rangle, \langle b, 1 \rangle, \langle c, 2 \rangle \}$$

$$\cup S = \{ \langle a, 2 \rangle, \langle b, 2 \rangle, \langle c, 2 \rangle \}$$