

**Character Table 8**

**The Groups  $S_n$  ( $n = 4, 6, 8$ )**

$S_4$ ( $\bar{4}$ )	$E$	$S_4$	$C_2$	$S_4^3$		
A	1	1	1	1	$R_z$	$x^2 + y^2, z^2$
B	1	-1	1	-1	$z$	$(x^2 - y^2, 2xy)$
E	$\begin{Bmatrix} 1 & i & -1 & -i \\ 1 & -i & -1 & i \end{Bmatrix}$				$(x, y)$ ( $R_x, R_y$ )	$(xz, yz)$

$S_6$ ( $\bar{3}$ )	$E$	$C_3$	$C_3^2$	$i$	$S_6^5$	$S_6$		$\varepsilon = \exp(2\pi i/3)$
$A_g$	1	1	1	1	1	1	$R_z$	$x^2 + y^2, z^2$
$E_g$	$\begin{Bmatrix} 1 & \varepsilon & \varepsilon^* & 1 & \varepsilon & \varepsilon^* \\ 1 & \varepsilon^* & \varepsilon & 1 & \varepsilon^* & \varepsilon \end{Bmatrix}$						$(R_x, R_y)$	$(x^2 - y^2, 2xy)$ ( $xy, yz$ )
$A_u$	1	1	1	-1	-1	-1	$z$	
$E_u$	$\begin{Bmatrix} 1 & \varepsilon & \varepsilon^* & 1 & -\varepsilon & -\varepsilon^* \\ 1 & \varepsilon^* & \varepsilon & 1 & -\varepsilon^* & -\varepsilon \end{Bmatrix}$							$(x, y)$

$S_8$	$E$	$S_8$	$C_4$	$S_8^3$	$C_2$	$S_8^5$	$C_4^3$	$S_8^7$		$\varepsilon = \exp(2\pi i/8)$	
A	1	1	1	1	1	1	1	1	$R_z$	$x^2 + y^2, z^2$	
B	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	$z$		
$E_1$	$\begin{Bmatrix} 1 & \varepsilon & i & -\varepsilon^* & -1 & -\varepsilon & -i & \varepsilon^* \\ 1 & \varepsilon^* & -i & -\varepsilon & -1 & -\varepsilon^* & i & \varepsilon \end{Bmatrix}$									$(x, y)$	
$E_2$	$\begin{Bmatrix} 1 & i & -1 & -i & 1 & i & -1 & -i \\ 1 & -i & -1 & i & 1 & -i & -1 & i \end{Bmatrix}$										$(x^2 - y^2, 2xy)$
$E_3$	$\begin{Bmatrix} 1 & -\varepsilon^* & -i & \varepsilon & -1 & \varepsilon^* & i & -\varepsilon \\ 1 & -\varepsilon & i & \varepsilon^* & -1 & \varepsilon & -i & -\varepsilon^* \end{Bmatrix}$									$(R_x, R_y)$	$(xy, yz)$