

$$1. \begin{vmatrix} 2 & 5 \\ 8 & 3 \end{vmatrix}$$

$$= 2(3) - 8(5)$$

$$= 6 - 40$$

$$= \boxed{-34}$$

$$\begin{vmatrix} \text{A} & \text{B} & \text{C} \\ 7 & -1 & 2 \\ 3 & -4 & -5 \end{vmatrix} \quad \begin{vmatrix} \text{A} & \text{B} & \text{C} \\ 7 & -1 & 2 \\ 3 & -4 & -5 \end{vmatrix} \quad \begin{vmatrix} \text{A} & \text{B} & \text{C} \\ 7 & -1 & 2 \\ 3 & -4 & -5 \end{vmatrix}$$

$$2. \begin{vmatrix} \oplus & \ominus & \oplus \\ \text{A} & \text{B} & \text{C} \\ 7 & -1 & 2 \\ 3 & -4 & -5 \end{vmatrix}$$

$$+A \begin{vmatrix} -1 & 2 \\ -4 & -5 \end{vmatrix} - B \begin{vmatrix} 7 & 2 \\ 3 & -5 \end{vmatrix} + C \begin{vmatrix} 7 & -1 \\ 3 & -4 \end{vmatrix}$$

$$A [(-1)(-5) - (-4)(2)] - B [7(-5) - 3(2)] + C [7(-4) - 3(-1)]$$

$$A [5 + 8] - B [-35 - 6] + C [-28 + 3]$$

$$\boxed{13A + 41B - 25C}$$

$$3. \quad v = 3i - 4j + k$$

$$w = 2i - 3j + 5k$$

$$a) \quad v \times w = \begin{vmatrix} \oplus & \ominus & \oplus \\ i & j & k \\ 3 & -4 & 1 \\ 2 & -3 & 5 \end{vmatrix}$$

$$= +i \begin{vmatrix} -4 & 1 \\ -3 & 5 \end{vmatrix} - j \begin{vmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 5 \end{vmatrix} + k \begin{vmatrix} 3 & -4 \\ 2 & -3 \end{vmatrix}$$

$$= \boxed{-17i - 13j - k}$$

$$c) \quad w \times w = \begin{vmatrix} \oplus & \ominus & \oplus \\ i & j & k \\ 2 & -3 & 5 \\ 2 & -3 & 5 \end{vmatrix}$$

$$= i \begin{vmatrix} -3 & 5 \\ -3 & 5 \end{vmatrix} - j \begin{vmatrix} 2 & 5 \\ 2 & 5 \end{vmatrix} + k \begin{vmatrix} 2 & -3 \\ 2 & -3 \end{vmatrix}$$

$$= \boxed{0}$$

$$\begin{vmatrix} \oplus & \ominus & \oplus \\ i & j & k \\ 3 & -4 & 1 \\ 2 & -3 & 5 \end{vmatrix} \quad \begin{vmatrix} \oplus & \ominus & \oplus \\ i & j & k \\ 3 & -4 & 1 \\ 2 & -3 & 5 \end{vmatrix} \quad \begin{vmatrix} \oplus & \ominus & \oplus \\ i & j & k \\ 3 & -4 & 1 \\ 2 & -3 & 5 \end{vmatrix}$$

$$b) \quad w \times v = \begin{vmatrix} \oplus & \ominus & \oplus \\ i & j & k \\ 2 & -3 & 5 \\ 3 & -4 & 1 \end{vmatrix}$$

$$= i \begin{vmatrix} -3 & 5 \\ -4 & 1 \end{vmatrix} - j \begin{vmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 1 \end{vmatrix} + k \begin{vmatrix} 2 & -3 \\ 3 & -4 \end{vmatrix}$$

$$= \boxed{17i + 13j + k}$$

$$d) \quad v \times v$$

$$= \boxed{0}$$