

$$\text{a) } B \cdot \vec{w} = \begin{pmatrix} \frac{8}{15} & 0 & -\frac{2}{3} \\ 0 & 4 & 0 \\ -\frac{1}{75} & 0 & \frac{4}{15} \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 45 \\ 4 \\ 21 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 10 \\ 16 \\ 5 \end{pmatrix}$$

$$\text{b) } B \cdot \vec{w} = B \cdot A \cdot \vec{v} = E \cdot \vec{v} = \vec{v}$$