



$$\begin{bmatrix} A & 0 \\ C & I_m \end{bmatrix} \begin{bmatrix} I_n & 0 \\ 0 & D \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} AI_n + 0 & A0 + 0D \\ C I_n + I_m 0 & C0 + I_m D \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} A & 0 \\ C & D \end{bmatrix} \quad \checkmark$$

$$\begin{bmatrix} A & 0 \\ C & I_m \end{bmatrix} \begin{bmatrix} I_n & A^{-1}B \\ 0 & D - CA^{-1}B \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} AI_n + 0 & \frac{AA^{-1}B}{I_n} + 0 \\ C I_n + I_m 0 & CA^{-1}B + I_m(D - CA^{-1}B) \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} A & B \\ C & D \end{bmatrix} \quad \checkmark$$