

2.2 ~~7, 7, 8, 10, 11, 12~~

a) $(2 \times 2) (2 \times 3) \begin{bmatrix} 3 & -2 & 0 \\ -2 & 5 & 8 \end{bmatrix}$ b) $(2 \times 3)(2 \times 2)$ undef.

② a b e f

miss 1 or 2 $\frac{2}{3}$
 miss 3 $\frac{1}{3}$
 miss all $\frac{1}{3}$

c) $\begin{bmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 0 \\ 4 & 3 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -5 & 4 & -2 \\ -2 & 3 & 1 \\ 1 & 0 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -15-2+8 & 12+3 & -6+1+8 \\ -5 & 4 & -2 \\ -20-6+2 & 16+9 & -8+3+8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -15 & 15 & 4 \\ -5 & 4 & -2 \\ -24 & 25 & 3 \end{bmatrix}$

d) $\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 0 \\ 4 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -5 & 4 & -2 \\ -2 & 3 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -15-2 & 12+3 & -6+1 \\ -5 & 4 & -2 \\ -20-6 & 16+9 & -8+3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -17 & 15 & -5 \\ -5 & 4 & -2 \\ -26 & 25 & -5 \end{bmatrix}$

$3 \times 2 \quad 2 \times 3$

e) $3 \times 1 \quad 2 \times 2$ not def.

f) $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 \\ 6+3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 \\ 9 \end{bmatrix}$

④

4) a) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} 1 & -1 & -3 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 3 \end{bmatrix}$

c) $\begin{bmatrix} 1 & -4 \\ 0 & 2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = 0$

5) $\begin{bmatrix} x & 0 & 0 \\ 0 & y & 0 \\ 0 & 0 & z \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 2 & 3 & -2 \\ 4 & 2 & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \\ 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 2 & 3 & -2 \\ 4 & 2 & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} x & 0 & 0 \\ 0 & y & 0 \\ 0 & 0 & z \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4+3+1 \\ 4-9-2 \\ 8-6-2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2x-y+2 \\ 2x+3y-2z \\ 4x+2y-2z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} 8x \\ -7y \\ 0z \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2x-y+2 \\ 2x+3y-2z \\ 4x+2y-2z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} 10 & -1 & 1 \\ 2 & -4 & -2 \\ 4 & 2 & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}$

$$7) \text{ b) } \vec{w} - \vec{v} + 2\vec{u} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 3 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} = (1, 1, 0)$$

$$\begin{bmatrix} \vec{w}, \vec{v}, \vec{u} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$c) x_1 \vec{u} - 3x_2 \vec{v} + x_3 \vec{w} = [\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}] \begin{bmatrix} x_1 \\ -3x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 3 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ -3x_2 \\ x_3 \end{bmatrix}$$

back wrong

8

miss 1 $\frac{2}{3}$
miss 2 $\frac{1}{3}$
miss 3 $\frac{0}{3}$

$$8) a) \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix} y$$

$$b) \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ -5 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} 2 + \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 2 \end{bmatrix} (-5) + \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 2 \end{bmatrix} 1$$

$$c) \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1+i \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ -x_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} x_1 - x_2 \begin{bmatrix} 1 \\ 1+i \end{bmatrix}$$

$$10a) f(A) = 2 \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} + 3 \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} - 5 \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$= 2 \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1-2 & 2+2 \\ -1-1 & 2+1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 & 6 \\ -3 & 3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 5 & 0 \\ 0 & 5 \end{bmatrix}$$

$$= 2 \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 & 4 \\ -2 & -1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -2 & 6 \\ -3 & -2 \end{bmatrix} = 2 \begin{bmatrix} -1-4 & 4-2 \\ 1-2 & -4-1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -2 & 6 \\ -3 & -2 \end{bmatrix}$$

$$= 2 \begin{bmatrix} -5 & 2 \\ -1 & -5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -2 & 6 \\ -3 & -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -10 & 4 \\ -2 & -10 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -2 & 6 \\ -3 & -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -12 & 10 \\ -6 & -12 \end{bmatrix}$$

$$14) a) \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

b) yes

$$c) \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ -1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$d) \begin{bmatrix} 0 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

yes

$$e) \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \end{bmatrix}$$

yes