

11.

$$AB = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \\ -2 & 1 & 4 \\ 1 & 2 & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 & 3 & 0 \\ -3 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2+3 & 6-1 & 6 \\ 2-3 & -6+1 & 8 \\ -1-6 & 3+2 & -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 6 \\ -1 & -5 & 8 \\ -7 & 5 & -4 \end{bmatrix}$$

$$AB^T = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \\ -2 & 1 & 4 \\ 1 & 2 & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 & -3 & 0 \\ 3 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2-3 & -6-1 & -6 \\ 1+3 & +6+1 & 8 \\ -1+6 & -3+2 & -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -5 & -7 & -6 \\ 4 & 7 & 8 \\ 5 & -1 & -4 \end{bmatrix}$$

$$BA = \begin{bmatrix} -1 & 3 & 0 \\ -3 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \\ -2 & 1 & 4 \\ 1 & 2 & -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2-6 & 1+3 & -3+12 \\ -6-2 & 3+1 & -9+4 \\ 2 & 4 & -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -8 & 4 & 9 \\ -8 & 4 & -5 \\ 2 & 4 & -4 \end{bmatrix}$$

$$B^T A = \begin{bmatrix} -1 & -3 & 0 \\ 3 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \\ -2 & 1 & 4 \\ 1 & 2 & -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2+6 & 1-3 & -3-12 \\ 6-2 & -3+1 & 9+4 \\ 2 & 4 & -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & -2 & -16 \\ 4 & -2 & 13 \\ 2 & 4 & -4 \end{bmatrix}$$

13.

$$CC^T = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -2 & 2 \\ 2 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & -2 & 2 \\ 1 & 2 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1+1 & -2+2 & 2+0 \\ -2+2 & 4+4 & -4 \\ 2+0 & -4+0 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 2 \\ 0 & 8 & -4 \\ 2 & -4 & 4 \end{bmatrix}$$

$$BC = \begin{bmatrix} -1 & 3 & 0 \\ -3 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -2 & 2 \\ 2 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1+6 & -1+6 \\ -3-2 & -3+2 \\ 4 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -7 & 5 \\ -5 & -1 \\ 4 & 0 \end{bmatrix}$$

$$CB = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -2 & 2 \\ 2 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 & 3 & 0 \\ -3 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix} \rightarrow \text{행의 개수와 열의 개수가 달라 정의되지 않음.}$$

$$C^T B = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 2 \\ 1 & 2 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 & 3 & 0 \\ -3 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1+6 & 3-2 & 4 \\ -1-6 & 3+2 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 1 & 4 \\ -7 & 5 & 0 \end{bmatrix}$$

15.

$$Aa = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \\ -2 & 1 & 4 \\ 1 & 2 & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 & -2 & 0 \end{bmatrix} = \text{정의되지 않음.}$$

$$Aa^T = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \\ -2 & 1 & 4 \\ 1 & 2 & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 \\ -2 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2+2 \\ 2-2 \\ -1-4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ -5 \end{bmatrix}$$

$$(Ab)^T = \left(\begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \\ -2 & 1 & 4 \\ 1 & 2 & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix} \right)^T = \begin{bmatrix} 6+1+3 \\ -6-1+4 \\ 3-2-2 \end{bmatrix}^T = [10, -3, -1]$$

$$b^T A^T = [3 \ -1 \ 1] \begin{bmatrix} 2 & -2 & 1 \\ -1 & 1 & 2 \\ 3 & 4 & -2 \end{bmatrix} = [6+1+3, -6-1+4, 3-2-2] = [10, -3, -1]$$

13번 BC 가져와기.

17.

$$ABC = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \\ -2 & 1 & 4 \\ 1 & 2 & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 & 3 & 0 \\ -3 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -2 & 2 \\ 2 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -7 & 5 \\ -5 & -1 \\ 4 & 0 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \\ -2 & 1 & 4 \\ 1 & 2 & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -7 & 5 \\ -5 & -1 \\ 4 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -14+5+12 & 10+1 \\ 14-5+16 & -10-1 \\ -7-10-8 & 5-2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 11 \\ 25 & -11 \\ -25 & 3 \end{bmatrix}$$

$$\underline{AB}a = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 6 \\ -1 & -5 & 8 \\ -7 & 5 & -4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 & -2 & 0 \end{bmatrix} \rightarrow \text{정의되지 않음.}$$

11번이 구했음.

$$ABb = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 6 \\ -1 & -5 & 8 \\ -7 & 5 & -4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3-5+6 \\ -3+5+8 \\ -21+5-4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ 10 \\ -30 \end{bmatrix}$$

$$Ca^T = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -2 & 2 \\ 2 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 \\ -2 \\ 0 \end{bmatrix} \rightarrow \text{정의되지 않음.}$$

(9.

$$1.5a + 3.0b = [-1.5 \ -3.0 \ 0] + \begin{bmatrix} 9.0 \\ -3.0 \\ 3.0 \end{bmatrix} \Rightarrow \text{정의되지 않음.}$$

$$1.5a^T + 3.0b = \begin{bmatrix} -1.5 \\ -3.0 \\ 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 9.0 \\ -3.0 \\ 3.0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7.5 \\ -6.0 \\ 3.0 \end{bmatrix}$$

$$(A-B)b = \left(\begin{bmatrix} -2 & -1 & 3 \\ -2 & 1 & 4 \\ 1 & 2 & -2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -1 & 3 & 0 \\ -3 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix} \right) \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -3 & -4 & 3 \\ -1 & 0 & 4 \\ 1 & 2 & -4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9+4+3 \\ 3+4 \\ 3-2-4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 16 \\ 7 \\ -3 \end{bmatrix}$$

$$Ab - Bb = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \\ -2 & 1 & 4 \\ 1 & 2 & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -1 & 3 & 0 \\ -3 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 6+1+3 \\ -6-1+4 \\ 3-2-2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -3-3 \\ -9-1 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 16 \\ 7 \\ -3 \end{bmatrix}$$

* 분배법칙이 성립하는 것을 확인할 수 있다.

* 책 뒤쪽의 답이랑 다른 답이 있는데 아무리봐도 저의 계산이 맞는지 같습니다.