

注意. 追試は 4 種類ある. 問題・答案用紙裏の左下に数字を確認せよ.

1.

$$\boxed{1} \quad \begin{pmatrix} 11 & 4 & 5 \\ 4 & 6 & 0 \\ 5 & 0 & 5 \end{pmatrix} \quad \boxed{2} \quad (1) \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{3}{2} \\ 1 \\ -\frac{1}{2} \end{pmatrix} \quad (2) \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{3}{2} \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} + c \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$\boxed{3} \quad (1) 7 \quad (2) -21$$

2.

$$\boxed{1} \quad \begin{pmatrix} 9 & 0 & 3 \\ 0 & 9 & 0 \\ 3 & 0 & 5 \end{pmatrix} \quad \boxed{2} \quad (1) \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{3}{2} \\ 1 \\ -\frac{1}{2} \end{pmatrix} \quad (2) \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 0 \end{pmatrix} + c \begin{pmatrix} -4 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$\boxed{3} \quad (1) 10 \quad (2) 5$$

3.

$$\boxed{1} \quad \begin{pmatrix} 17 & 0 & 7 \\ 0 & 9 & -10 \\ 7 & -10 & 14 \end{pmatrix} \quad \boxed{2} \quad (1) \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$(2) \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix} + c \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ 1 \end{pmatrix} \quad \boxed{3} \quad (1) 18 \quad (2) -7$$

4.

$$\boxed{1} \quad \begin{pmatrix} 9 & -6 & -11 \\ -6 & 14 & 7 \\ -11 & 7 & 14 \end{pmatrix} \quad \boxed{2} \quad (1) \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$$

$$(2) \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{3}{2} \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} + c \begin{pmatrix} -2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \quad \boxed{3} \quad (1) 1 \quad (2) 25$$

補足.

(1) 任意の行列 A に対して, ${}^tA \cdot A$ は対称行列になる ($\boxed{1}$ の解を確認せよ).

(2) $\boxed{2}$ (2) の c は任意の実数である. なお, 解の表し方は一意的ではない.