

H.25 年【No. 9】

連立 1 次方程式

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + 2x_3 = 0 \\ 2x_1 + kx_2 + x_3 = 0 \\ 5x_1 + 2x_2 + kx_3 = 0 \end{cases}$$

を考える。このとき、 $(x_1, x_2, x_3) \neq (0, 0, 0)$ である解をもつ定数 k の値を全て挙げているのはどれか。

1. 0 2. 1 3. 11 4. 0, 1 5. 1, 11

特にひねりのない問題で、数理科学区分としては易しい問題です（工学でも地方上級で出題があるレベルです）。確実に計算しましょう。

解答

連立方程式の係数行列の行列式が 0 ならばよい。

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 2 & k & 1 \\ 5 & 2 & k \end{vmatrix} = k^2 + 5 + 8 - 10k - 2k - 2 = k^2 - 12k + 11 = 0$$

これの解は $k = 1, 11$ である。