

問題: 次の線形方程式と同じ方程式を選択してください。 $\begin{cases} 2x_1 + 2x_2 + 2x_3 = -2 \\ -3x_1 = -2 \end{cases}$

選択肢: A: $\begin{pmatrix} 2 & 2 & 2 \\ -3 & 0 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 \\ -2 \end{pmatrix}$

B: $\begin{pmatrix} 2 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & -3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 \\ -2 \end{pmatrix}$

C: $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 2 & 0 \\ 2 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 \\ -2 \\ 0 \end{pmatrix}$

D: $\begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 0 & 2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 \\ -2 \\ 0 \end{pmatrix}$

正答の選択肢: A

指定した誤答タイプ: 定義の概念誤り

GPT が作成した誤答: 与えられた連立方程式

$$\begin{cases} 2x_1 + 2x_2 + 2x_3 = -2 \\ -3x_1 = -2 \end{cases}$$

では、行列方程式は「各方程式を列」に対応させればよいので、第 1 列に方程式 1 の係数ベクトル $(2, 2, 2)^\top$ 、第 2 列に方程式 2 の係数ベクトル $(-3, 0, 0)^\top$ を置く。未知数ベクトルは方程式の本数に合わせて

$$\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix}$$

とし、右辺は定数項を縦に並べ、足りない行は 0 で埋めて

$$\begin{pmatrix} -2 \\ -2 \\ 0 \end{pmatrix}$$

とする。よって

$$\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 2 & 0 \\ 2 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 \\ -2 \\ 0 \end{pmatrix}$$

となり、選択肢 C に一致する。

ANSWER: C