

連立方程式 $\begin{cases} 4^{-x} \cdot 2^y = 8 & \dots\dots \textcircled{1} \\ \log_x y = 2 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$ において、式①より $y = \boxed{\text{ア}}x + \boxed{\text{イ}}$

であり、連立方程式の解は $x = \boxed{\text{ウ}}$, $y = \boxed{\text{エ}}$ である。

(23 金沢工大 1(4))

【答】

ア	イ	ウ	エ
2	3	3	9

【解答】

$$\begin{cases} 4^{-x} \cdot 2^y = 8 & \dots\dots \textcircled{1} \\ \log_x y = 2 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

①を変形すると

$$(2^2)^{-x} \cdot 2^y = 8$$

$$2^{-2x+y} = 2^3$$

$$\therefore -2x + y = 3$$

$$\therefore y = 2x + 3 \quad \dots\dots \textcircled{3}$$

……(答)

である。②について底と真数の条件から

$$(0 < x < 1 \text{ または } 1 < x) \text{ かつ } y > 0 \quad \dots\dots \textcircled{4}$$

である。③を②へ代入すると

$$\log_x (2x + 3) = 2 \iff x^2 = 2x + 3$$

$$\therefore (x + 1)(x - 3) = 0$$

④より

$$x = 3$$

このとき、③より $y = 9$ を得る。これは④を満たす。

連立方程式の解は、

$$x = 3, \quad y = 9$$

……(答)

である。