

2点 $A(7, 4)$, $B(3, -2)$ に対し, 内積 $\overrightarrow{AP} \cdot \overrightarrow{BP} = 0$ を満たす点 $P(x, y)$ の軌跡は, 中心の座標が $\boxed{\text{ウ}}$, 半径が $\boxed{\text{エ}}$ の円である.

(21 工学院大 工・情報・先進工・建築 1(2))

【答】	ウ	エ
	(5, 1)	$\sqrt{13}$

【解答】

$A(7, 4)$, $B(3, -2)$, $P(x, y)$ より, $\overrightarrow{AP} = (x - 7, y - 4)$, $\overrightarrow{BP} = (x - 3, y + 2)$ であり, 与えられた条件式を変形すると

$$\begin{aligned}\overrightarrow{AP} \cdot \overrightarrow{BP} &= 0 \\ (x - 7)(x - 3) + (y - 4)(y + 2) &= 0 \\ x^2 - 10x + y^2 - 2y + 13 &= 0 \\ (x - 5)^2 + (y - 1)^2 &= 13\end{aligned}$$

となる.

よって, $P(x, y)$ の軌跡は

中心の座標が $(5, 1)$, 半径が $\sqrt{13}$ の円

……(答)

である.