

9) วิธีทำ จากโจทย์กำหนดให้วงรีมีสมการ $9x^2 + 4y^2 - 36x - 24y + 36 = 0$

$$\begin{aligned} \text{จัดรูปสมการทั่วไปให้อยู่ในรูปมาตรฐาน ; } & 9x^2 + 4y^2 - 36x - 24y + 36 = 0 \\ & (9x^2 - 36x) + (4y^2 - 24y) = -36 \\ & 9(x^2 - 4x) + 4(y^2 - 6y) = -36 \\ & 9[(x^2 - 2(2)x + 2^2) - 2^2] + 4[(y^2 - 2(3)y + 3^2) - 3^2] = -36 \\ & 9(x-2)^2 + 4(y-3)^2 = \cancel{-36} + \cancel{36} + 36 \\ & \frac{(x-2)^2}{4} + \frac{(y-3)^2}{9} = 1 \\ & \frac{(x-2)^2}{2^2} + \frac{(y-3)^2}{3^2} = 1 \end{aligned}$$

จะเห็นว่าวงรีที่มีสมการ $9x^2 + 4y^2 - 36x - 24y + 36 = 0$ มีจุดศูนย์กลางอยู่ที่ $C(2, 3)$

หาสมการเส้นตรงที่ผ่านจุด $(1, 3)$ และ $(5, 0)$ $\Rightarrow \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{y - y_1}{x - x_1}$

$$\begin{aligned} \frac{0-3}{5-1} &= \frac{y-3}{x-1} \Rightarrow 3(x-1) = -4(y-3) \\ 3x + 4y - 15 &= 0 \end{aligned}$$

โจทย์กำหนดให้วงกลมที่เราต้องการหา มีจุดศูนย์กลางเดียวกับวงรีและสัมผัสเส้นตรง $4x + 3y - 13 = 0$ ดังนั้น **รัศมีของวงกลมนี้เท่ากับ ระยะห่างระหว่างจุด $C(2, 3)$ และเส้นตรง $4x + 3y - 13 = 0$**

$$d = \frac{|Ax_1 + By_1 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}} = \frac{|3(2) + 4(3) - 15|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{3}{5}$$

ตอบ E