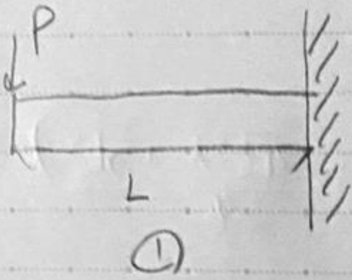
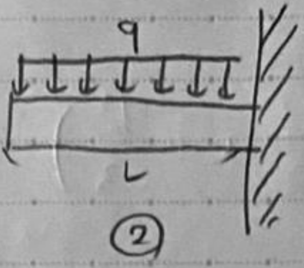
8222104　桧崎 太輔



と



に分けて考える.

①のとき.

$EI_x y = \frac{P}{6}x^3 + C_1 x + C_2$

$x = L$のとき. $y = 0$, $\frac{dy}{dx} = 0$より.

$C_1 = -\frac{P}{2}L^2$, $C_2 = \frac{P}{3}L^3$ となり.

たわみ $= \frac{P}{EI_x}\left(\frac{1}{6}x^3 - \frac{L^2}{2}x + \frac{L^3}{3}\right)$

たわみ角 $= \frac{P}{2EI_x}(x^2 - L^2)$　となる.

②のとき. 分布荷重は $EI_x \frac{d^4y}{dx^4} = q$ で一定なので.

$$\left.\begin{aligned} EI_x \frac{dy}{dx} &= \frac{q}{6}x^3 + C_1 \\ EI_x y &= \frac{q}{24}x^4 + C_1 x + C_2 \end{aligned}\right\}$$ より.

たわみ $= \frac{q}{24EI_x}(x^4 - 4L^3x + 3L^4)$

たわみ角 $= \frac{q}{6EI_x}(x^3 - L^3)$

①と②を合計すると.

$$y = \frac{P}{EI_x}\left(\frac{1}{6}x^3 - \frac{L^2}{2}x + \frac{L^3}{3}\right) + \frac{P}{EI_x}\left(\frac{x^4 - 4L^3x + 3L^4}{24}\right)$$

$$-\frac{L^3x}{6}$$

$$= \frac{P}{EI_x}\left(\frac{x^4}{24} + \frac{1}{6}x^3 - \frac{L^3}{6}x - \frac{L^2}{2}x + \frac{L^4}{8} + \frac{L^3}{3}\right)$$

//

$$\frac{dy}{dx} = \frac{P}{2EI_x}(x^2 - L^2) + \frac{q}{6EI_x}(x^3 - L^3)$$

//