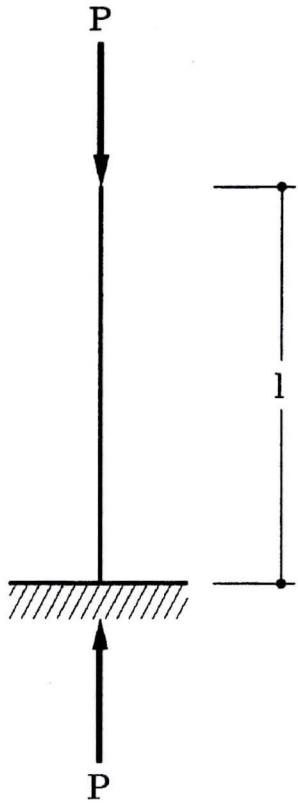


# 令和2年

[No. 6] 図のような長さ $l$ (m)の柱(材端条件は、一端自由、他端固定とする。)に圧縮力 $P$ が作用したとき、次の $l$ と $I$ との組合せのうち、弾性座屈荷重が最も大きくなるものはどれか。ただし、 $I$ は断面二次モーメントの最小値とし、それぞれの柱は同一の材質で、断面は一様とする。



	$l$ (m)	$I$ ( $m^4$ )	$k$	$P_e$
1.	2.0	$2 \times 10^{-5}$	$2.0 \times 2 = 4.0$	$\frac{\pi^2 E \cdot 2 \times 10^5}{4^2} = \frac{1}{8} \times 10^5 \pi^2 E = 0.125 \times 10^5 \pi^2 E$ ○
2.	2.5	$3 \times 10^{-5}$	$2.5 \times 2 = 5.0$	$\frac{\pi^2 E \times 3 \times 10^5}{5^2} = \frac{3}{25} \times 10^5 \pi^2 E \approx 0.12 \times 10^5 \pi^2 E$
3.	3.0	$4 \times 10^{-5}$	$3.0 \times 2 = 6.0$	$\frac{\pi^2 E \times 4 \times 10^5}{6^2} = \frac{1}{9} \times 10^5 \pi^2 E \approx 0.11 \times 10^5 \pi^2 E$
4.	3.5	$5 \times 10^{-5}$	$3.5 \times 2 = 7.0$	$\frac{\pi^2 E \times 5 \times 10^5}{7^2} = \frac{5}{49} \times 10^5 \pi^2 E \approx 0.1 \times 10^5 \pi^2 E$
5.	4.0	$6 \times 10^{-5}$	$4.0 \times 2 = 8.0$	$\frac{\pi^2 E \times 6 \times 10^5}{8^2} = \frac{6}{64} \times 10^5 \pi^2 E \approx 0.09 \times 10^5 \pi^2 E$

弾性座屈荷重( $P_e$ )の公式

$$P_e = \frac{\pi^2 EI}{kL^2}$$

$kL$ : 1/4屈長 $\pm$

$E$ : ヤング係数

$I$ : 断面二次モーメント