

IV構造(2. 部材変形) ①たわみ公式

部材の変形である「たわみ」と「たわみ角」は、**公式を暗記**することで解答できる。

⇒公式を簡単に暗記する方法は「②公式の簡単暗記法」を参照下さい(ここはラッキー問題=公式さえ暗記できれば簡単に解答できる)。

(1)たわみとたわみ角

部材(コンクリート、鉄骨、木材)は、荷重がかかると「たわみ」が生じる(そのたわみの角度が「たわみ角」である)。

試験では、主に「片持ばり」と「単純ばり」のたわみとたわみ角が出題される。



図1 片持ばりのたわみとたわみ角

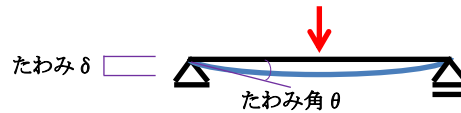
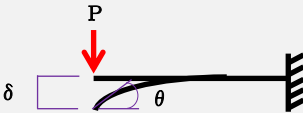
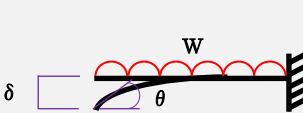
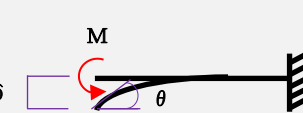


図2 単純ばりのたわみとたわみ角

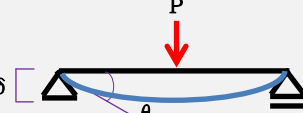
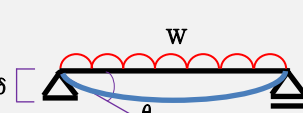
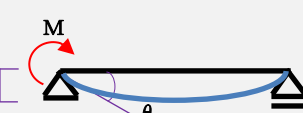
(2)片持ばりの公式

l =部材長さ、 E =ヤング率、 I =断面2次モーメント、 EI =曲げ剛性

荷重状況			
たわみ δ	$\frac{Pl^3}{3EI}$	$\frac{Wl^4}{8EI}$	$\frac{Ml^2}{2EI}$
たわみ角 θ	$\frac{Pl^2}{2EI}$	$\frac{Wl^3}{6EI}$	$\frac{Ml}{EI}$

(3)単純ばりの公式

l =部材長さ、 E =ヤング率、 I =断面2次モーメント、 EI =曲げ剛性

荷重状況			
たわみ δ	$\frac{Pl^3}{48EI}$	$\frac{5Wl^4}{384EI}$	$\frac{Ml^2}{9\sqrt{3}EI}$
たわみ角 θ	$\frac{Pl^2}{16EI}$	$\frac{Wl^3}{24EI}$	$\frac{Ml}{3EI}$