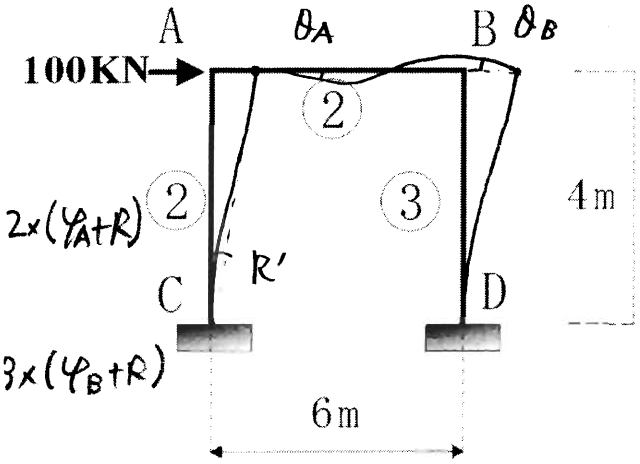
学籍番号	氏名

[宿題5]

下記のフレームの曲げモーメント図を、たわみ角法で解きなさい。ただし、柱と梁の剛比は図中に示した値を用いること。(○印の中の数字)



○ 材端モーメントは…

$M_{AB} = 2\times(2\varphi_A+\varphi_B)$

$M_{AC} = 2\times(2\varphi_A+R)$; $M_{CA} = 2\times(\varphi_A+R)$

$M_{BA} = 2\times(2\varphi_B+\varphi_A)$

$M_{BD} = 3\times(2\varphi_B+R)$; $M_{DB} = 3\times(\varphi_B+R)$

○ 層方程式は…

$$\frac{M_{AC}+M_{CA}}{4}+\frac{M_{BD}+M_{DB}}{4}+100=0 \quad \cdots ①$$

○ 節点方程式は…

$M_{AB}+M_{AC}=0$, … ② $M_{BA}+M_{BD}=0$ … ③

①, ②, ③ より

$4\varphi_A+\varphi_B+R=0$ … ④

$2\varphi_A+10\varphi_B+3R=0$ … ⑤

$$\frac{4\varphi_A+2R+2\varphi_A+2R}{4}+\frac{6\varphi_B+3R+3\varphi_B+3R}{4}+100=0$$

$\Rightarrow 6\varphi_A+9\varphi_B+10R+400=0$ … ⑥

④, ⑤, ⑥ より

$\varphi_A = 11.3$

$\varphi_B = 16.1$

$R = -61.3$

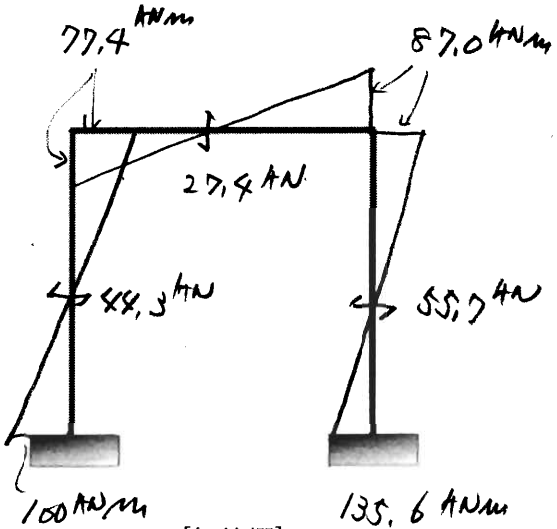
$\Rightarrow$

$M_{AB} = 77.4$

$M_{BA} = 87.0$

$M_{CA} = -100$

$M_{DB} = -135.6$



[解答欄]