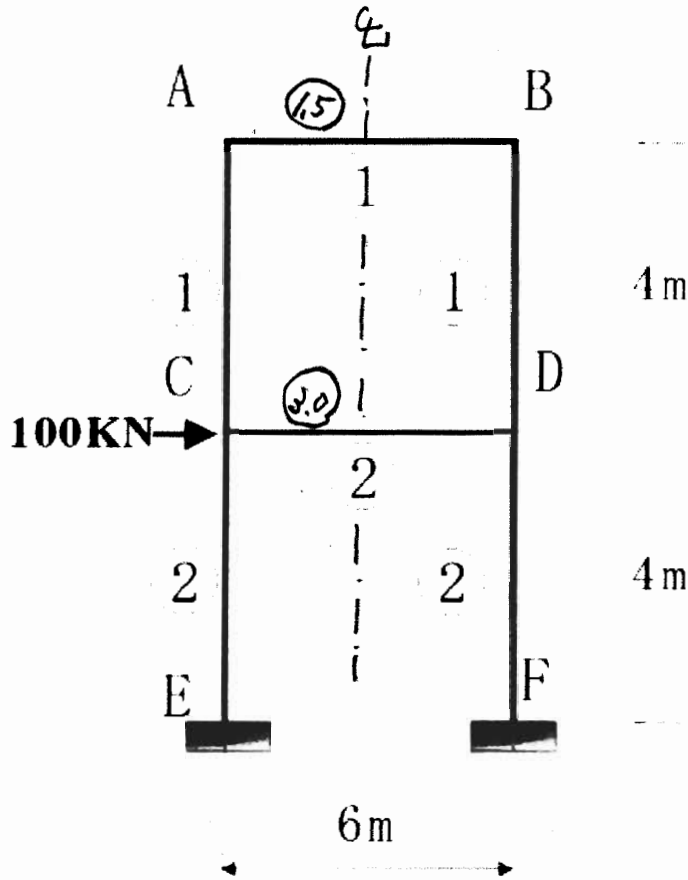


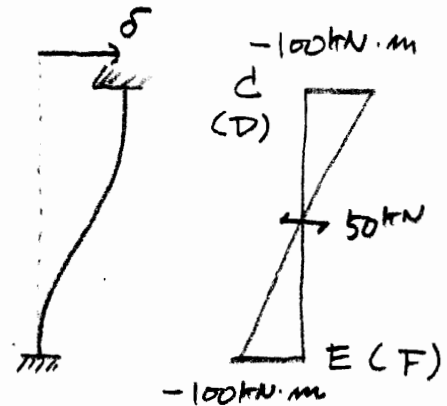
学籍番号

氏名

下記のフレームの曲げモーメント図を、固定法で解きなさい。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)



- 固定端モーメントを $100 \text{ kN}\cdot\text{m}$ と仮定すると右図のようになる。
- また、この骨組は左右対称だから、梁 AB、梁 CD の有効剛比は 1.5 倍になるで、それぞれ $\textcircled{1.5}$ 、 $\textcircled{3}$ になる。



学籍番号

氏名

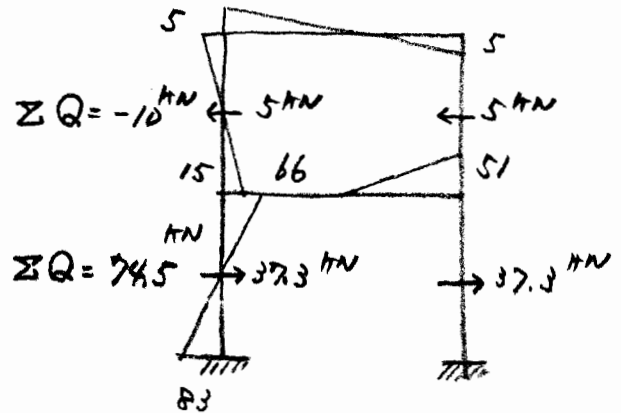
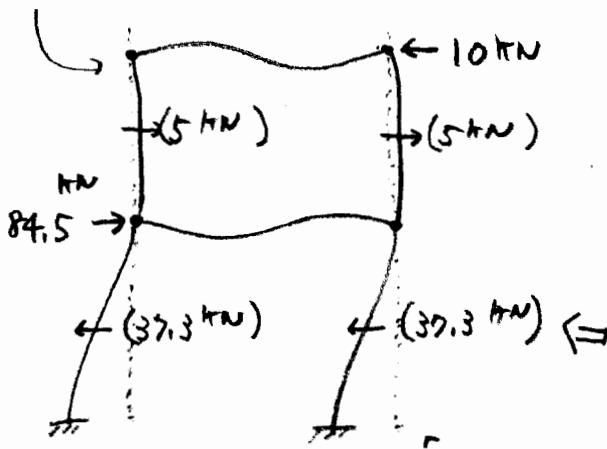
[計算用紙]

	柱頭		梁左端	Σ	
剛比(DF)	0.40		0.60		
固定モーメント	0		0	0	
D1	0		0		
C1	8		0	-8	
D2	-3		-5		
C2	0		0	0	
D3	0		0		
Σ	5		-5		

	柱頭	柱脚	梁左端	Σ	
剛比	0.333	0.167	0.50		
固定モーメント	-100	0	0	100	
D1	33	17	50		
C1	0	0	0	0	
D2	0	0	0		
C2	0	-2	0	2	
D3	1	0	1		
Σ	66	15	51		

	柱脚
D1 固定	-100
D2 C1	17
D3 C2	0
Σ C3	0
Σ	83

部材角
かせ口である
ことに注意。

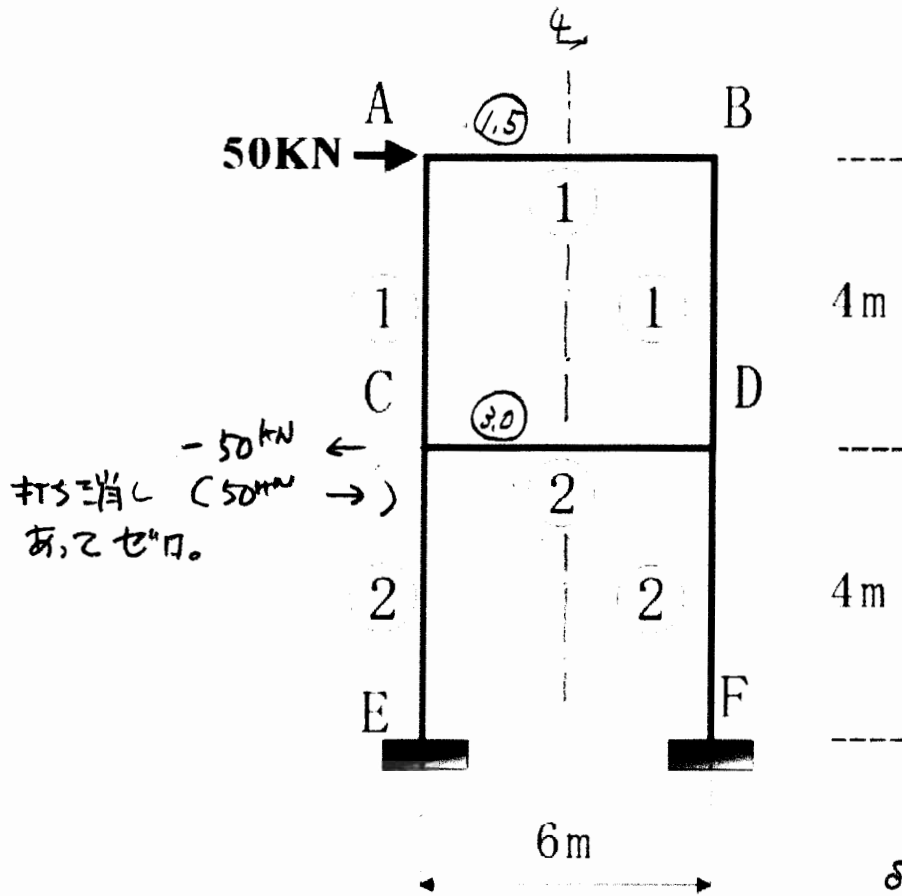


結局、AC柱、BD柱の部材角
かせ口になる外力 -10kN を
作用させないと上のモーメント図
にならぬ。(つまり、外力が上層

学籍番号

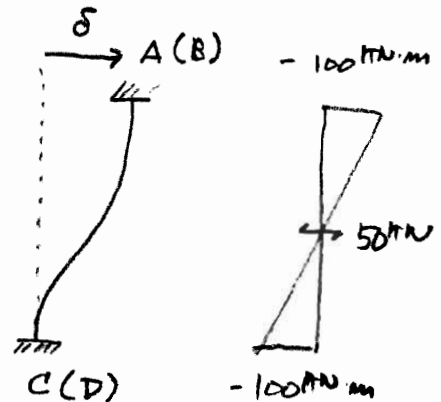
氏名

下記のフレームの曲げモーメント図を、固定法で解きなさい。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)



○ 固定端モーメントを 100 kNm と仮定すると
 上図の様に C 点に -50 kN を作用させた
 場合と等しい。ただし、 50 kN を点 C に
 加えて打ち消し合わないと点 C の外力
 がゼロにならない。

○ C 点に 50 kN を作用させた解と右上図
 の固定端モーメントを作用させた場合の
 重ね合わせがこの問題の解答に存する。(はずでござい)



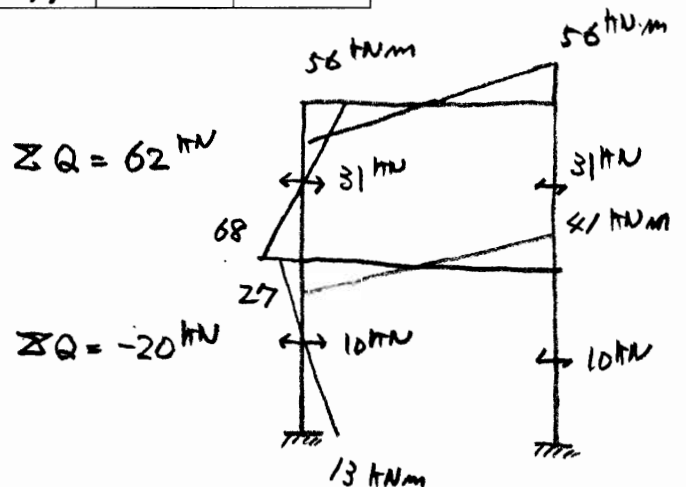
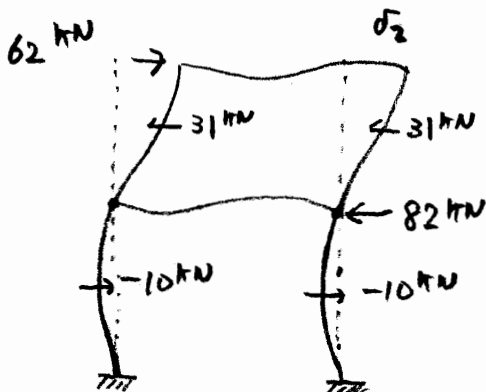
学籍番号

氏名

	柱頭		梁左端	Σ	
剛比(DF)	0.40		0.60		
固定モーメント	-100		0	100	
D1	40		60		
C1	8		0	-8	
D2	-3		-5		
C2	-2		0	2	
D3	1		1		
Σ	-58		56		

	柱頭	柱脚	梁左端	Σ	
剛比	0.333	0.167	0.50		
固定モーメント	0	-100	0	100	
D1	33	17	50		
C1	0	20	0	-20	
D2	-7	-3	-10		
C2	0	-2	0	2	
D3	1	0	1		
Σ	27	-68	41		

	柱脚
D1 固定	0
C2 C1	17
C3 C2	-4
Σ	13



結果：この問題も下層の部材角がゼロにならなければならぬ。外力が2階は62 kN、1階は-82 kNも加わった問題を解いていたこと。

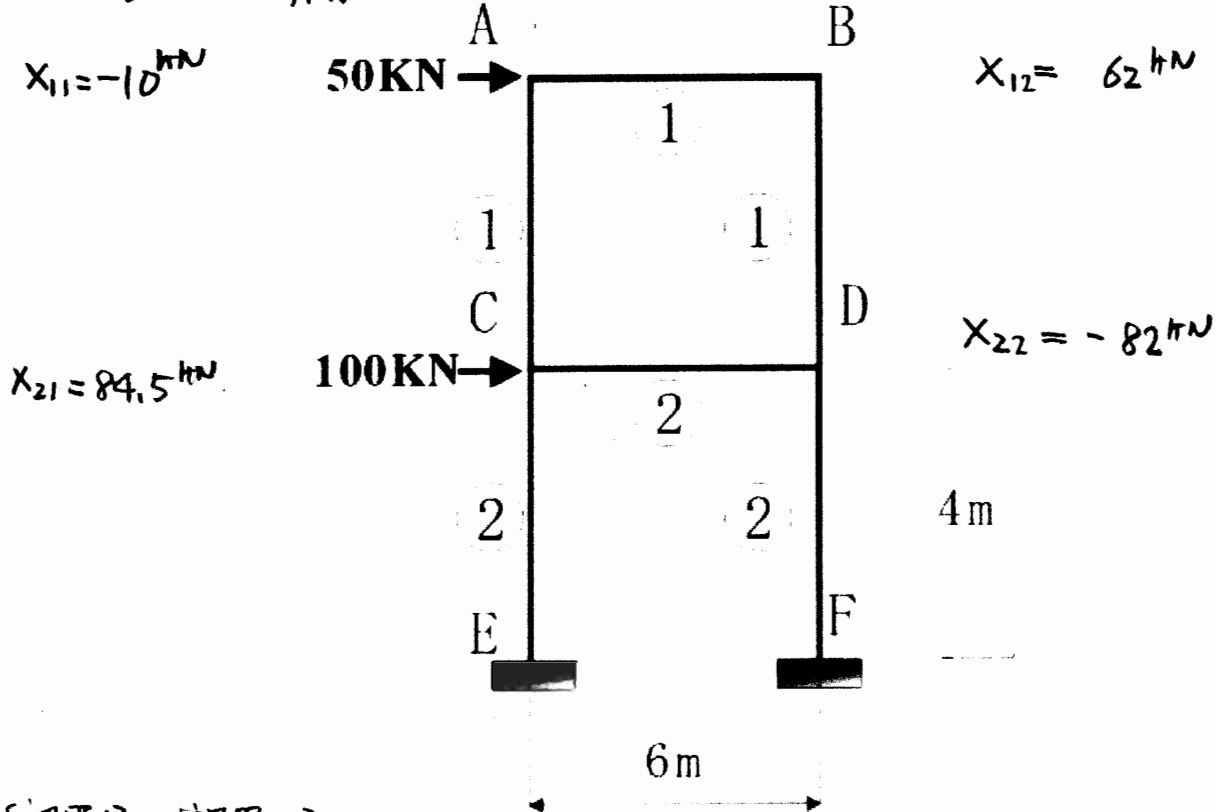
学籍番号

氏名

下記のフレームの曲げモーメント図を、固定法で解きなさい。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)

[課題1]の誤解
↓
の外力

[課題2]の誤解の外力
↓



[課題1]と[課題2]の

誤解を重ね合わせると A 点に 50kN, B 点に 100kN の外力が加得た。

$$\begin{bmatrix} X_{11} \\ X_{21} \end{bmatrix} \alpha + \begin{bmatrix} X_{12} \\ X_{22} \end{bmatrix} \beta = \begin{bmatrix} 50 \\ 100 \end{bmatrix}$$

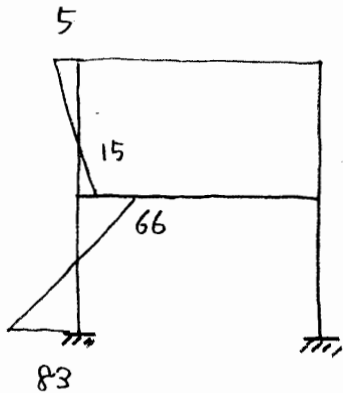
$$\Rightarrow \begin{bmatrix} -10 & 62.0 \\ 84.5 & -82.0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \alpha & 0 \\ 0 & \beta \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 50 \\ 100 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} \alpha \\ \beta \end{bmatrix} = \frac{1}{820 - 5239} \begin{bmatrix} -82 & -62 \\ -84.5 & -10 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 50 \\ 100 \end{bmatrix} = \frac{-1}{4419} \begin{bmatrix} -10300 \\ -5225 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2.33 \\ 1.18 \end{bmatrix}$$

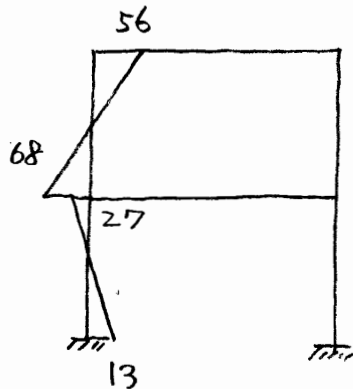
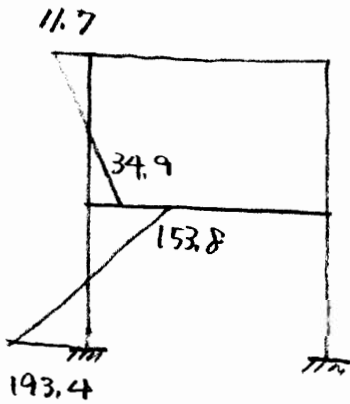
[課題1誤解]

[課題2の誤解]

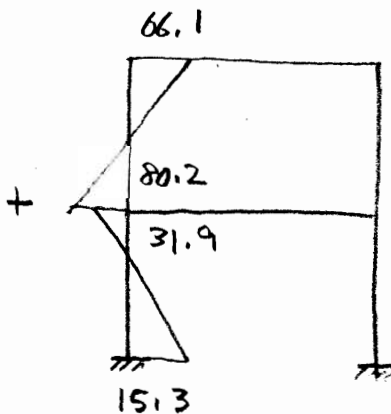
[課題3の正解]



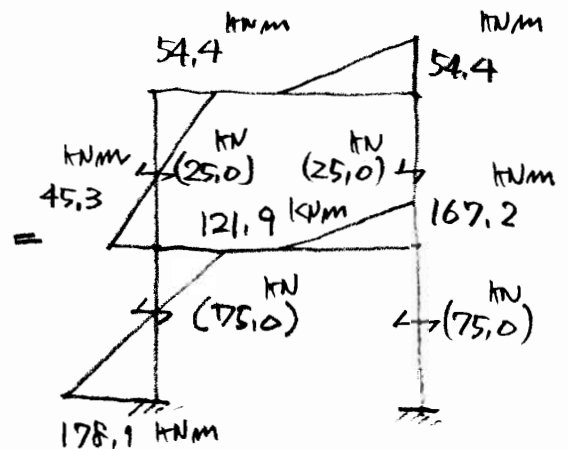
$\times 2.33$



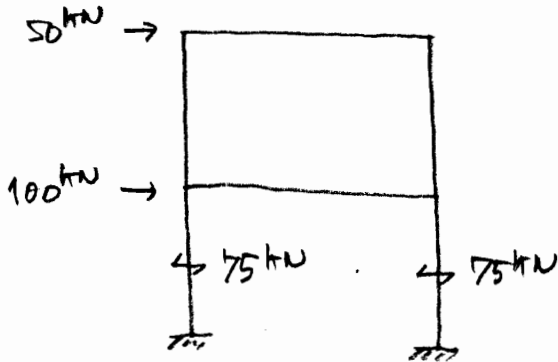
$\times 1.18$



+



(註)



← 柱のせん断力の合計は、
それ以上の層の外力の
合計です。この場合は
 $50 \text{ kN} + 100 \text{ kN} = 150 \text{ kN}$ となります。

(*) 同じ方法で(課題1)と(課題2)の
正解を計算することができます。
結局(課題3)が解けず(課題1)が解けずの状況。