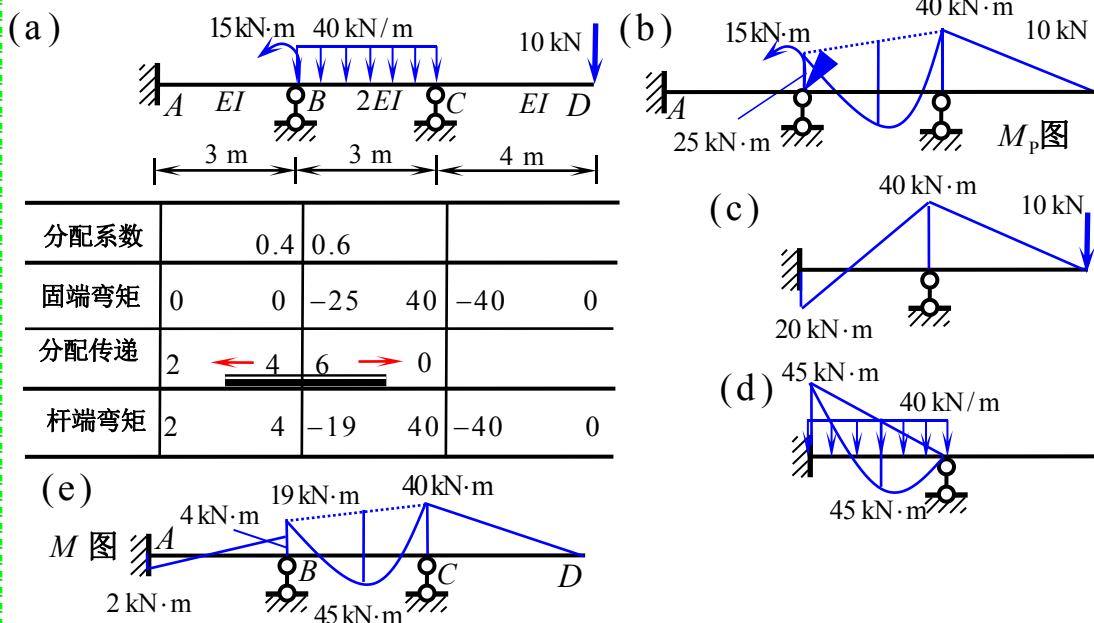


第六章 超静定结构力矩分配法 答案

【题 1】用力矩分配法作图示结构弯矩图。

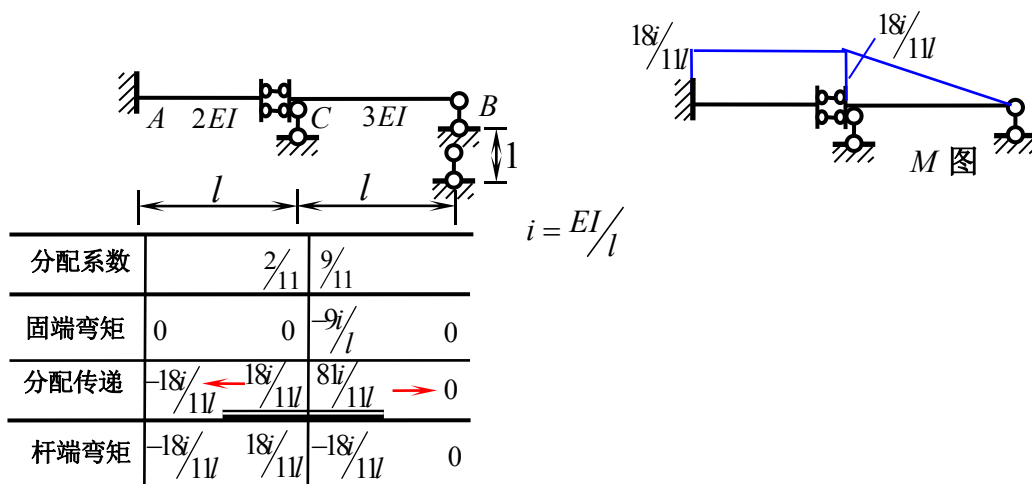


转动刚度: $S_{BA} = 4 \times \frac{EI}{3}$ $S_{BC} = 3 \times \frac{2EI}{3}$ 分配系数: $\mu_{BA} = 0.4$ $\mu_{BC} = 0.6$

固端弯矩: $M_{CB}^F = 40 \text{ kN} \cdot \text{m}$ $M_{CD}^F = -40 \text{ kN} \cdot \text{m}$ $M_{BC}^F = -45 + 20 = -25 \text{ kN} \cdot \text{m}$

杆端弯矩: 将同一端弯矩进行叠加。由简支梁法作最终弯矩图如图(d)示。

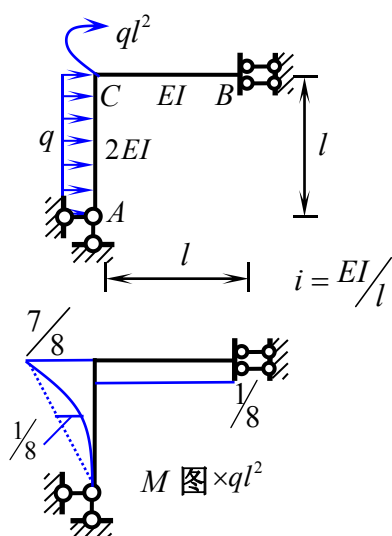
【题 2】用力矩分配法作图示结构弯矩图。



转动刚度: $S_{CA} = \frac{2EI}{l}$ $S_{CB} = 3 \times \frac{3EI}{l}$ 分配系数: $\mu_{CA} = \frac{2}{11}$ $\mu_{CB} = \frac{9}{11}$

固端弯矩: $M_{AC}^F = 0$ $M_{CA}^F = 0$ $M_{CB}^F = -\frac{9i}{l}$ $M_{BC}^F = 0$

【题3】用力矩分配法作图示结构弯矩图。

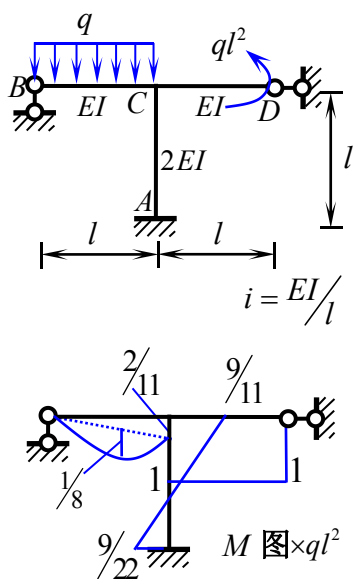


结点	A	C		B	
杆端	AC	CA	CB	BC	
分配系数		$\frac{6}{7}$	$\frac{1}{7}$		
固端弯矩	0	$\frac{1}{8}$	0	0	$\times ql^2$
分配传递	0	$-\frac{42}{56}$	$\frac{7}{56}$	$-\frac{7}{56}$	$\times ql^2$
杆端弯矩	0	$\frac{7}{8}$	$\frac{1}{8}$	$-\frac{1}{8}$	$\times ql^2$

转动刚度: $S_{CA} = 3 \times \frac{2EI}{l}$ $S_{CB} = \frac{EI}{l}$ 分配系数: $\mu_{CA} = \frac{6}{7}$ $\mu_{CB} = \frac{1}{7}$

固端弯矩: $M_{AC}^F = 0$ $M_{CA}^F = \frac{ql^2}{8}$ $M_{CB}^F = 0$ $M_{BC}^F = 0$

【题4】用力矩分配法作图示结构弯矩图。



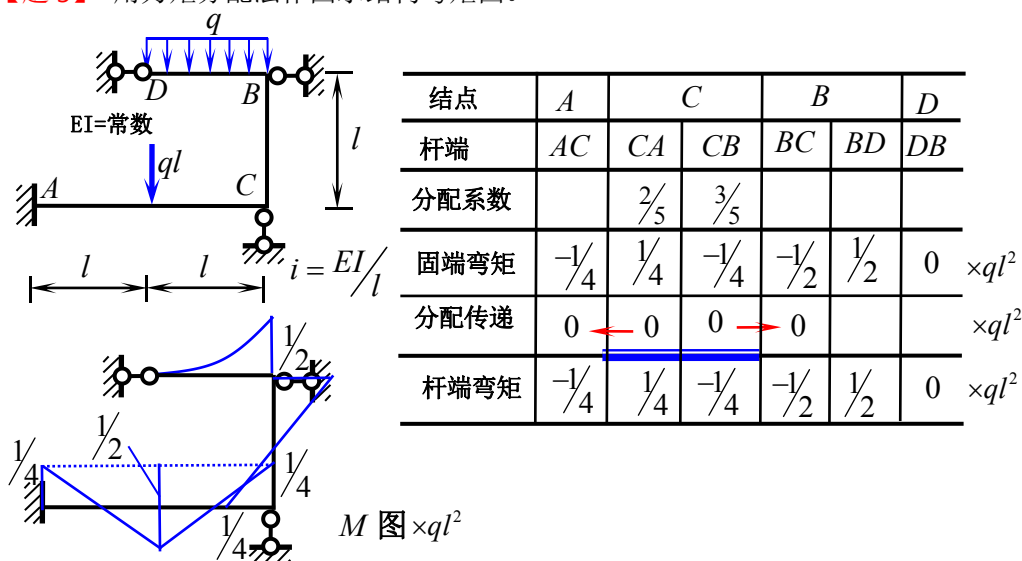
结点	A	C			B	D	
杆端	AC	CA	CB	CD	BC	DC	
分配系数		$\frac{8}{11}$	$\frac{3}{11}$	0			
固端弯矩	0	0	$\frac{1}{8}$	1	0	-1	$\times ql^2$
分配传递	$-\frac{36}{88}$	$-\frac{72}{88}$	$-\frac{27}{88}$	0	0	0	$\times ql^2$
杆端弯矩	$-\frac{9}{22}$	$-\frac{9}{11}$	$-\frac{2}{11}$	1	0	-1	$\times ql^2$

转动刚度: $S_{CA} = 4 \times \frac{2EI}{l}$ $S_{CB} = 3 \times \frac{EI}{l}$ $S_{CD} = 0$

分配系数: $\mu_{CA} = \frac{8}{11}$ $\mu_{CB} = \frac{3}{11}$ $\mu_{CD} = 0$

固端弯矩: $M_{CB}^F = \frac{ql^2}{8}$ $M_{CD}^F = -\frac{ql^2}{2}$

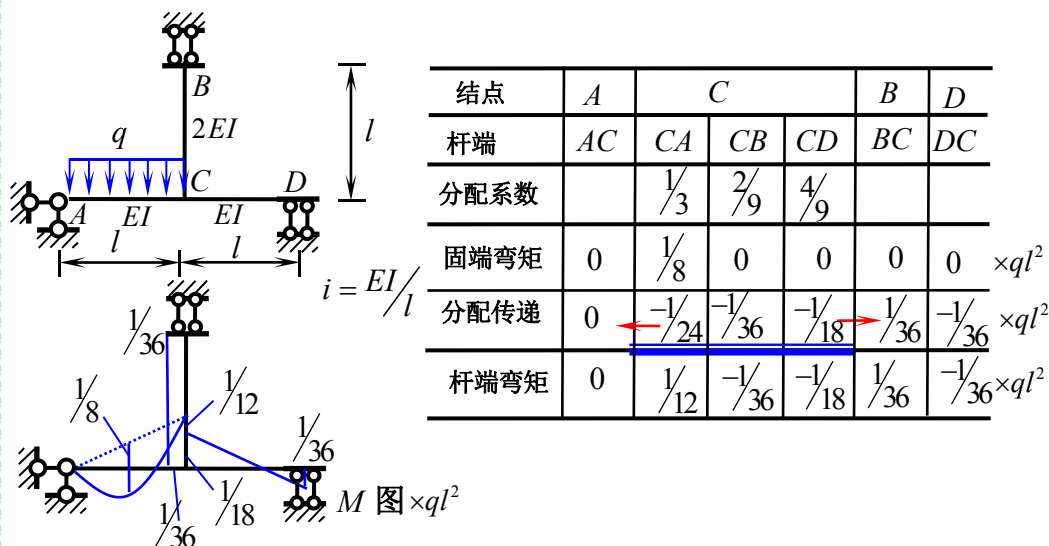
【题5】用力矩分配法作图示结构弯矩图。



转动刚度: $S_{CA} = 4 \times \frac{EI}{2l}$ $S_{CB} = 3 \times \frac{EI}{l}$ 分配系数: $\mu_{CA} = \frac{2}{5}$ $\mu_{CB} = \frac{3}{5}$

固端弯矩: $M_{AC}^F = -\frac{ql^2}{4}$ $M_{CA}^F = \frac{ql^2}{4}$ $M_{CB}^F = -\frac{ql^2}{4}$ $M_{BC}^F = -\frac{ql^2}{2}$ $M_{DB}^F = 0$ $M_{BD}^F = \frac{ql^2}{2}$

【题6】用力矩分配法作图示结构弯矩图。

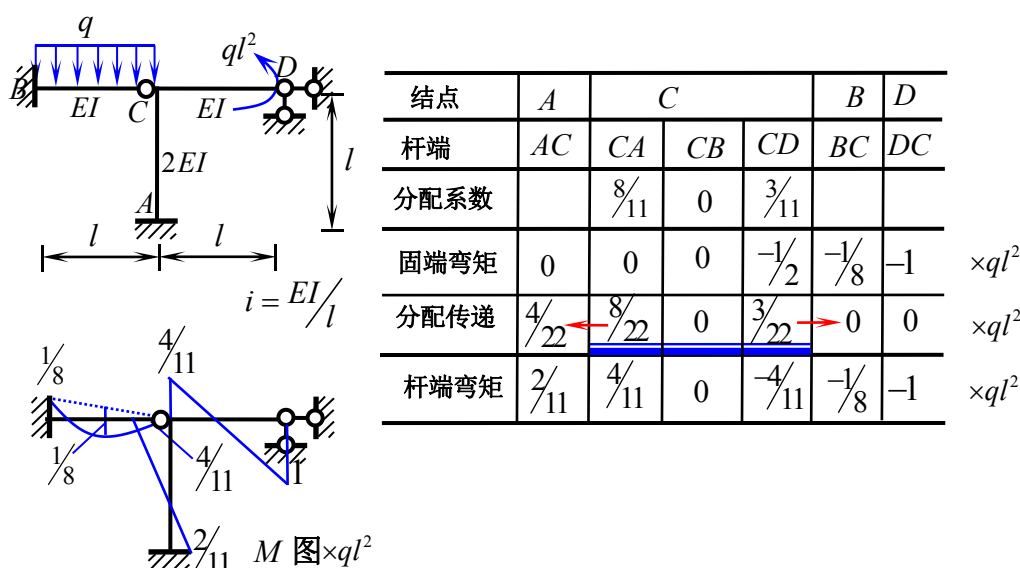


转动刚度: $S_{CA} = 3 \times \frac{EI}{l}$ $S_{CB} = \frac{2EI}{l}$ $S_{CD} = 4 \times \frac{EI}{l}$

分配系数: $\mu_{CA} = \frac{1}{3}$ $\mu_{CB} = \frac{2}{9}$ $\mu_{CD} = \frac{4}{9}$

固端弯矩: $M_{CA}^F = \frac{ql^2}{8}$ $M_{AC}^F = 0$ $M_{CB}^F = 0$ $M_{CD}^F = 0$

【例题7】用力矩分配法作图示结构弯矩图。

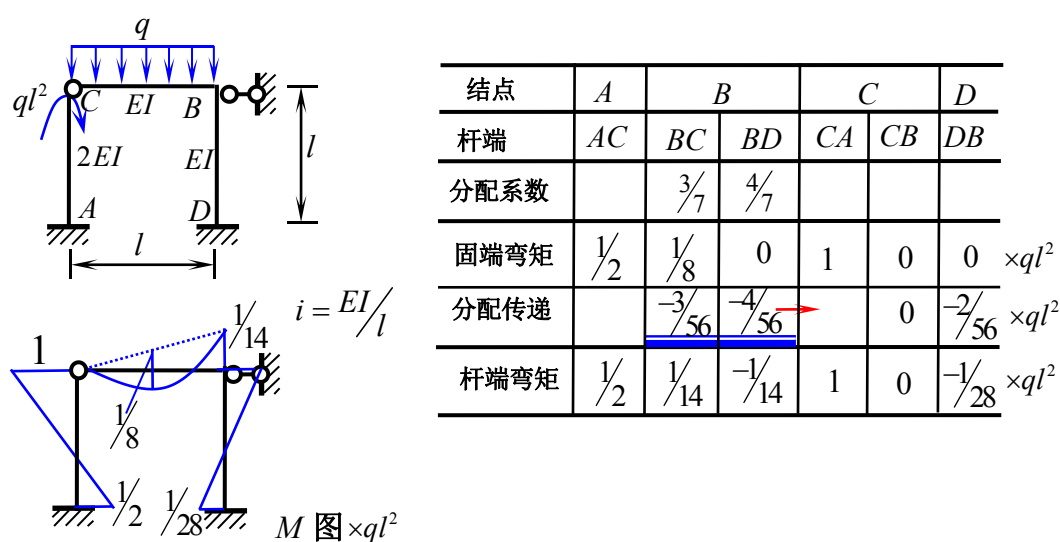


转动刚度: $S_{CA} = 4 \times \frac{2EI}{l}$ $S_{CB} = 0$ $S_{CD} = 3 \times \frac{EI}{l}$

分配系数: $\mu_{CA} = \frac{8}{11}$ $\mu_{CB} = 0$ $\mu_{CD} = \frac{3}{11}$

固端弯矩: $M_{BC}^F = ql^2/8$ $M_{CD}^F = -ql^2/2$ $M_{DC}^F = -ql^2$

【例题8】用力矩分配法作图示结构弯矩图。

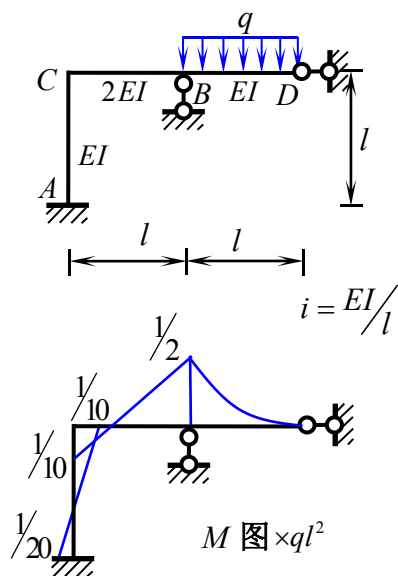


转动刚度: $S_{BC} = 3 \times \frac{EI}{l}$ $S_{BD} = 4 \times \frac{EI}{l}$

分配系数: $\mu_{BC} = \frac{3}{7}$ $\mu_{BD} = \frac{4}{7}$

固端弯矩: $M_{BC}^F = ql^2/8$ $M_{CB}^F = 0$ $M_{CA}^F = ql^2$ $M_{AC}^F = ql^2/2$

【例题 9】用力矩分配法作图示结构弯矩图。



结点	A	C		B		D
杆端	AC	CA	CB	BC	BD	DB
分配系数		$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{5}$			
固端弯矩	0	0	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}$	0 $\times ql^2$
分配传递	$-\frac{1}{20}$	$-\frac{2}{20}$	$-\frac{3}{20}$	0		$\times ql^2$
杆端弯矩	$-\frac{1}{20}$	$-\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}$	0 $\times ql^2$

转动刚度: $S_{CA} = 4 \times \frac{EI}{l}$ $S_{CB} = 3 \times \frac{2EI}{l}$ 分配系数: $\mu_{CA} = \frac{2}{5}$ $\mu_{CB} = \frac{3}{5}$

固端弯矩: $M_{CB}^F = \frac{ql^2}{4}$ $M_{BC}^F = \frac{ql^2}{2}$ $M_{DB}^F = 0$ $M_{BD}^F = -\frac{ql^2}{2}$

