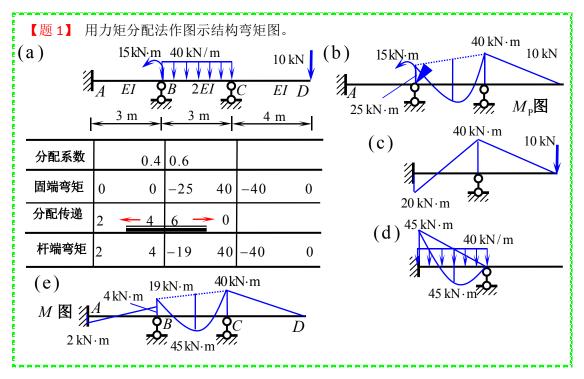
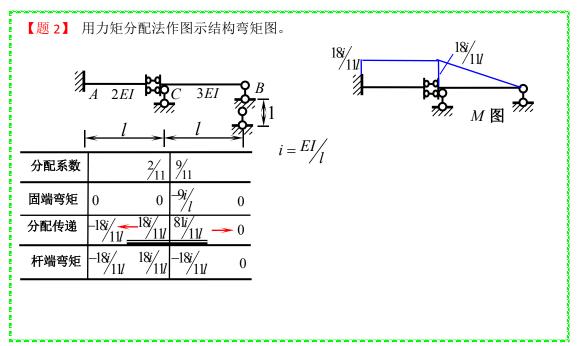
## 第六章 超静定结构力矩分配法 答案



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

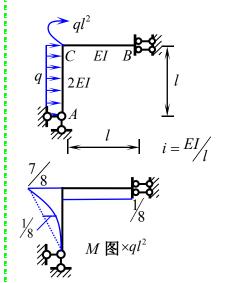
杆端弯矩:将同一端弯矩进行叠加。由简支梁法作最终弯矩图如图(d)示。



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:  $M_{AC}^{F} = 0 M_{CA}^{F} = 0 M_{CB}^{F} = -9i/l M_{BC}^{F} = 0$ 

【题 3】 用力矩分配法作图示结构弯矩图。

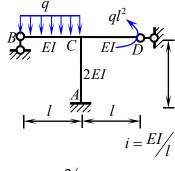


					_
结点	A	C		В	_
杆端	AC	CA	СВ	ВС	_
分配系数		6/7	1/7		
固端弯矩	0	1/8	0	0	$\times ql^2$
分配传递	0 -	42/ -/56	7/ ∕56 -	<del>-</del> -7/ <sub>56</sub>	$\times ql^2$
杆端弯矩	0	7/8	½ /8	- <u>1/</u> 8	$\times ql^2$

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

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

【题 4】 用力矩分配法作图示结构弯矩图。



			/ 1
_	2/ /11	9/ /11	<b>V</b> /
7977		/	0-0%
1/8	1		<b>J</b> 1
	$\frac{9}{22}$	M	$\mathbb{R} \times ql^2$

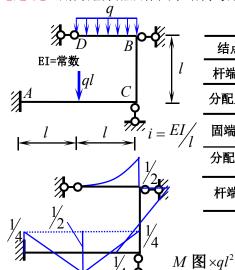
							_
结点	A	(	C		В	D	
杆端	AC	CA	СВ	CD	BC	DC	
分配系数		8/ 11	3/11	0			
固端弯矩	0	0	1/ /8	1	0	-1	$\times ql^2$
分配传递	-36/ /88	-72/ /88	-27/ /88	0 -	<b>→</b> 0	0	$\times ql^2$
杆端弯矩	_9/	<u>-9/</u> 11	-2/ <sub>11</sub>	1	0	-1	$\times ql^2$

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

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。

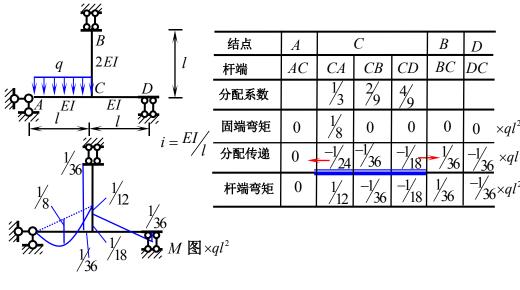


							_
结点	A		C	В		D	
杆端	AC	CA	СВ	BC	BD	DΒ	•
分配系数		2/5	3/5				_
固端弯矩	-1/4	1/4	- <u>l/</u> 4	-1/2	1/2	0	$\times ql^2$
分配传递	0 -	<b>—</b> 0	0 🗕	<b>-</b> 0			$\times ql^2$
杆端弯矩	-1/4	1/4	-1/ /4	- <u>1/</u> 2	1/2	0	$\times ql^2$

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

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

【题 6】 用力矩分配法作图示结构弯矩图。

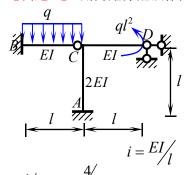


转动刚度:  $S_{CA} = 3 \times \frac{EI}{I}$   $S_{CB} = \frac{2EI}{I}$   $S_{CD} = 4 \times \frac{EI}{I}$ 

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

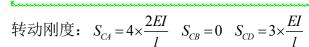
固端弯矩:  $M_{CA}^{F} = q l^{2} / M_{AC}^{F} = 0$   $M_{CB}^{F} = 0$   $M_{CD}^{F} = 0$ 

【例题7】 用力矩分配法作图示结构弯矩图。



结点	A	C			В	D
杆端	AC	CA	СВ	CD	ВС	DC
分配系数		8/ /11	0	3/11		
固端弯矩	0	0	0	-1/2	- <u>1/</u> 8	-1
分配传递	4/22	-8/ -/22	0	$\frac{3}{22}$	<del>-</del> 0	0
杆端弯矩	2/11	4/11	0	<u>-4/</u> 11	-1/ <sub>8</sub>	-1

 $\times ql^2$ 

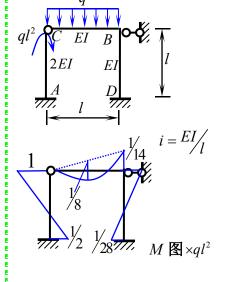


 $\frac{1}{2}$   $M \times ql^2$ 

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。



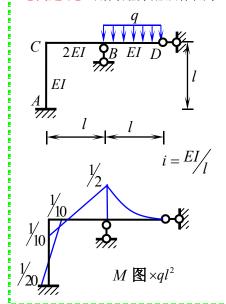
结点	A	Ì	В	(	7	D	-
杆端	AC	BC	BD	CA	СВ	DВ	_
分配系数		3/7	4/7				
固端弯矩	1/2	1/8	0	1	0	0	$\times ql^2$
分配传递		-3/ /56	-4/ /56	٨	0	-2/ /56	$\times ql^2$
杆端弯矩	1/2	1/14	-l/ /14	1	0	-1/ 28	$\times ql^2$

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

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		$\overline{C}$	В		D	-
 杆端	AC	CA	СВ	ВС	BD	DΒ	ı
分配系数		2/ /5	3/5				
固端弯矩	0	0	1/4	1/2	-1/2	0	$\times ql^2$
分配传递	-1/ /20 <b>-</b>	-2/ /20	-3/ <sub>20</sub> -	- 0			×ql
杆端弯矩	-l/ <sub>20</sub>	-1/ /10	1/ /10	1/2	- <u>1/</u> 2	0	×ql

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:  $M_{CB}^{F} = q l^{2} / 4$   $M_{BC}^{F} = q l^{2} / 2$   $M_{DB}^{F} = 0$   $M_{BD}^{F} = -q l^{2} / 2$