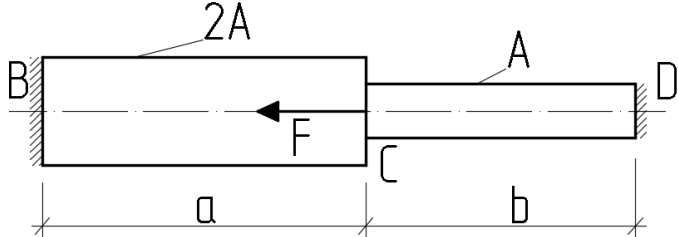
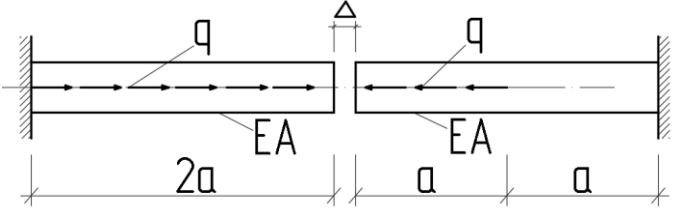
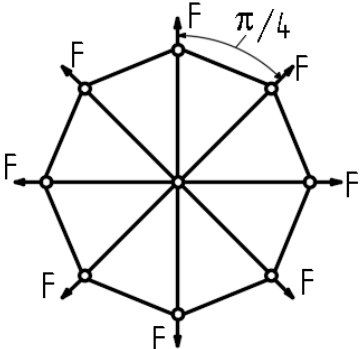
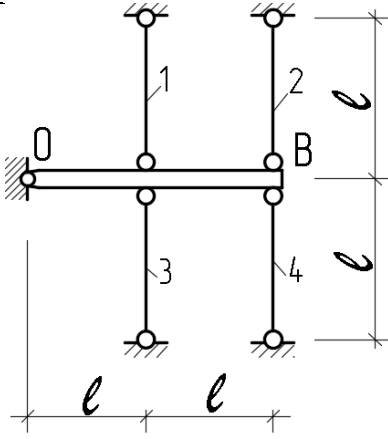
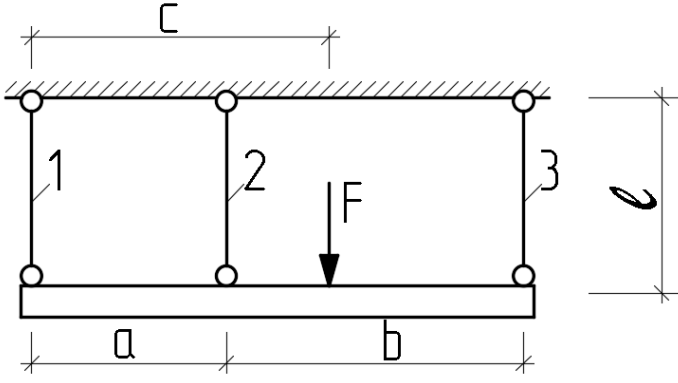
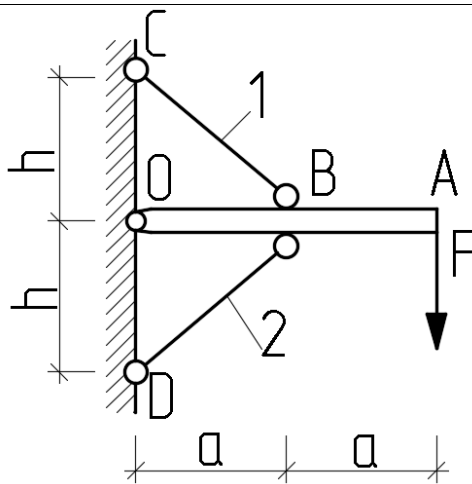


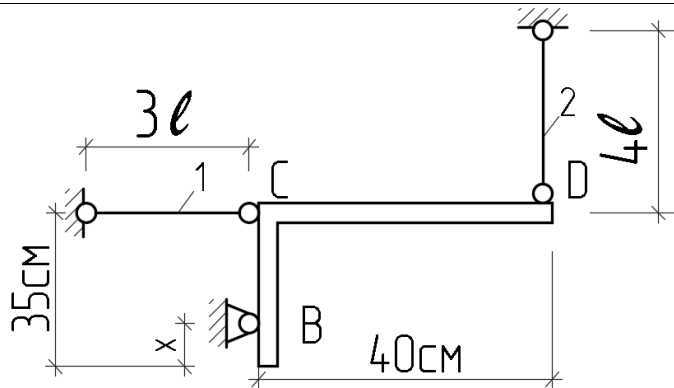
ОСЕВОЕ РАСТЯЖЕНИЕ И СЖАТИЕ (СТАТИЧЕСКИ НЕОПРЕДЕЛИМЫЕ СИСТЕМЫ)

	<p><b>1</b></p> <p>При каком соотношении длин <math>a</math> и <math>b</math> участки <math>BC</math> и <math>CD</math> будут равнопрочными, если расчётные сопротивления материала стержня <math>R_{сж} = 2R_p</math>?</p>
	<p><b>2</b></p> <p>Определить усилие взаимодействия консольных стержней после приложения нагрузки <math>q</math>. Построить эпюру продольных сил.</p> $\Delta = \frac{q \cdot a^2}{2EA}$
	<p><b>3</b></p> <p>Определить усилия в стержнях плоской фермы, нагруженной в узлах радиальными силами <math>F</math>. Жёсткости всех стержней фермы одинаковы и равны <math>EA</math>.</p>
	<p><b>4</b></p> <p>В четырёх одинаковых стержнях созданы одинаковые усилия <math>N_0</math>. Определить усилия в стержнях 1, 2, 3, возникшие после удаления стержня 4.</p> <p>Балка <math>OB</math> абсолютно жёсткая и невесомая.</p>
	<p><b>5</b></p> <p>На какую величину <math>\delta</math> должна отличаться длина стержня 2 от длины стержней 1 и 3, для того, чтобы после приложения силы <math>F</math> этот стержень оказался полностью разгруженным?</p> $E_1 A_1 = E_2 A_2 = E_3 A_3 = 5 \cdot 10^4 \text{ кН}$ <p><math>a=2\text{м}, b=3\text{м}, c=3\text{м}, l=4\text{м}, F=50\text{кН}</math>.</p>



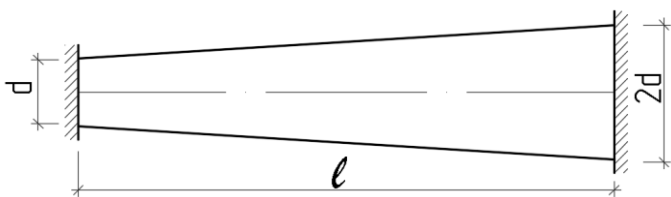
6

Определить  $h$  из условия наименьшего веса стержней 1 и 2, для которых:  $E_1 = E_2 = E$ ,  $A_1 = A_2 = A$ ,  $R_{сж} = R_p = R$ .  
Удельный вес материала стержней  $\gamma$ .  
Брус  $OA$  абсолютно жёсткий.



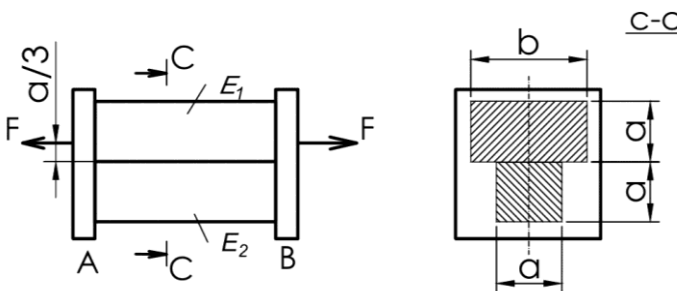
7

На каком расстоянии  $x$  следует разместить опору  $B$ , чтобы обеспечить равнопрочность стержней 1 и 2, отличающихся только длиной?  
Элемент  $BCD$  абсолютно жёсткий.



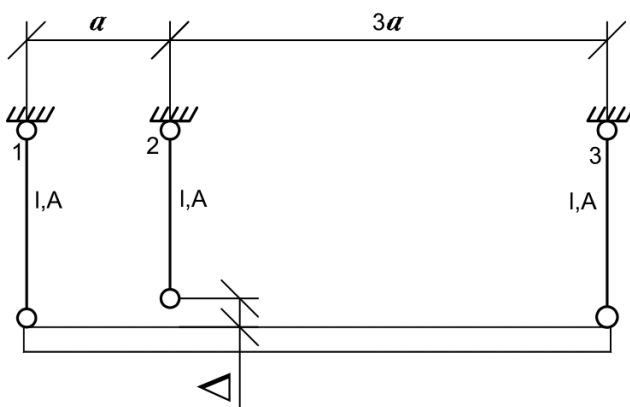
8

Определить наибольшие нормальные напряжения в брус переменного круглого поперечного сечения, возникающие при его нагреве на  $25^\circ\text{C}$ .  
 $\alpha = 12,5 \cdot 10^{-6}$  [1/град],  $E = 2 \cdot 10^5$  МПа.



9

Определить размер  $b$ , при котором жесткие плиты  $A$  и  $B$  смещаются параллельно друг другу.  
 $a = 30$  мм,  $E_1 = 2,1 \cdot 10^5$  МПа,  $E_2 = 7 \cdot 10^4$  МПа.



10

Абсолютно жесткий брус подвешен на трех стержнях (длины стержней –  $l$ , площади сечений –  $A$ ). Второй стержень имеет монтажный натяг  $\Delta$ . Как нужно изменить температуру первого стержня после сборки системы, чтобы брус принял горизонтальное положение?