

Составная рама с распределенной нагрузкой

Найти реакции опор плоской составной рамы, находящейся под действием линейно распределенной нагрузки с максимальной интенсивностью q_1 и нагрузки с интенсивностью q_2 , равномерно распределенной по дуге окружности. Участок CD представляет собой четверть окружности радиуса R с центром в O .

Кирсанов М.Н. **Решбник. Теоретическая механика**/Под ред. А. И. Кириллова. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002. – 384 с. (с. 61.)

Вариант 1

$q_1 = 12 \text{ кН/м}, \quad R = 8 \text{ м},$
 $q_2 = 3 \text{ кН/м}, \quad AB = 7 \text{ м},$
 $BC = 10 \text{ м}, \quad CK = \pi R/6 \text{ м},$
 $DE = 5 \text{ м}.$

9.5

Вариант 2

$q_1 = 9 \text{ кН/м}, \quad R = 7 \text{ м},$
 $q_2 = 8 \text{ кН/м}, \quad AB = 6 \text{ м},$
 $BC = 9 \text{ м}, \quad CK = \pi R/4 \text{ м},$
 $DE = 6 \text{ м}.$

9.5

Вариант 3

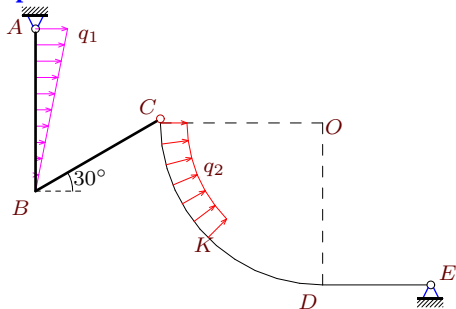
$q_1 = 10 \text{ кН/м}, \quad R = 7 \text{ м},$
 $q_2 = 4 \text{ кН/м}, \quad AB = 7 \text{ м},$
 $BC = 10 \text{ м}, \quad DK = \pi R/6 \text{ м},$
 $DE = 5 \text{ м}.$

9.5

Вариант 4

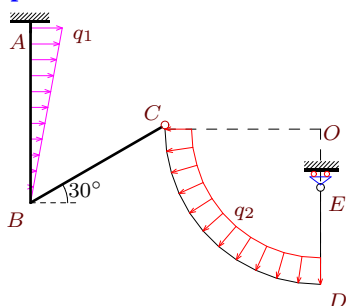
$q_1 = 6 \text{ кН/м}, \quad R = 9 \text{ м},$
 $q_2 = 10 \text{ кН/м}, \quad AB = 7 \text{ м},$
 $BC = 8 \text{ м}, \quad DE = 6 \text{ м}.$

9.5

Вариант 5

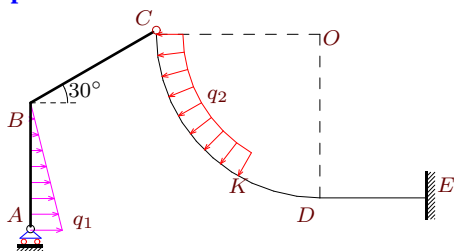
$$\begin{aligned}
 q_1 &= 11 \text{ кН/м}, & R &= 9 \text{ м}, \\
 q_2 &= 5 \text{ кН/м}, & AB &= 9 \text{ м}, \\
 BC &= 8 \text{ м}, & CK &= \pi R/4 \text{ м}, \\
 DE &= 6 \text{ м}.
 \end{aligned}$$

9.5

Вариант 6

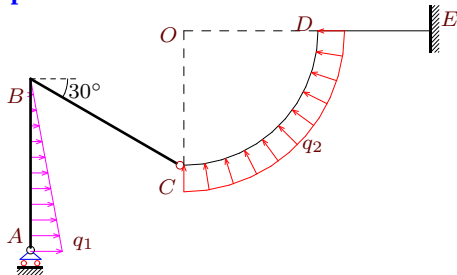
$$\begin{aligned}
 q_1 &= 6 \text{ кН/м}, & R &= 8 \text{ м}, \\
 q_2 &= 9 \text{ кН/м}, & AB &= 9 \text{ м}, \\
 BC &= 8 \text{ м}, & DE &= 5 \text{ м}.
 \end{aligned}$$

9.5

Вариант 7

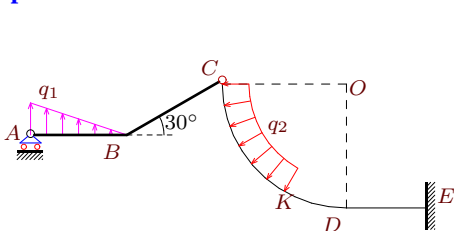
$$\begin{aligned}
 q_1 &= 8 \text{ кН/м}, & R &= 9 \text{ м}, \\
 q_2 &= 8 \text{ кН/м}, & AB &= 7 \text{ м}, \\
 BC &= 8 \text{ м}, & CK &= \pi R/3 \text{ м}, \\
 DE &= 6 \text{ м}.
 \end{aligned}$$

9.5

Вариант 8

$$\begin{aligned}
 q_1 &= 5 \text{ кН/м}, & R &= 7 \text{ м}, \\
 q_2 &= 12 \text{ кН/м}, & AB &= 9 \text{ м}, \\
 BC &= 9 \text{ м}, & DE &= 6 \text{ м}.
 \end{aligned}$$

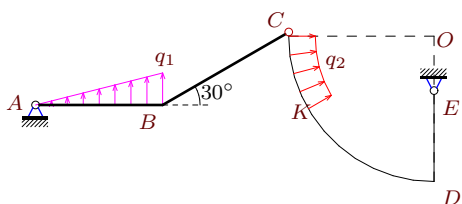
9.5

Вариант 9

$$\begin{aligned}
 q_1 &= 8 \text{ кН/м}, & R &= 9 \text{ м}, \\
 q_2 &= 8 \text{ кН/м}, & AB &= 7 \text{ м}, \\
 BC &= 8 \text{ м}, & CK &= \pi R/3 \text{ м}, \\
 DE &= 6 \text{ м}.
 \end{aligned}$$

9.5

Вариант 10



$$q_1 = 11 \text{ кН/м}, \quad R = 8 \text{ м},$$

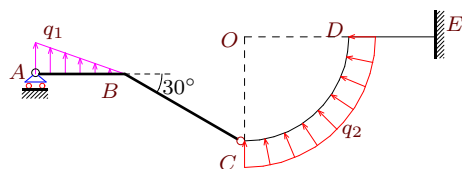
$$q_2 = 4 \text{ кН/м}, \quad AB = 7 \text{ м},$$

$$BC = 8 \text{ м}, \quad CK = \pi R/6 \text{ м},$$

$$DE = 5 \text{ м}.$$

9.5

Вариант 11



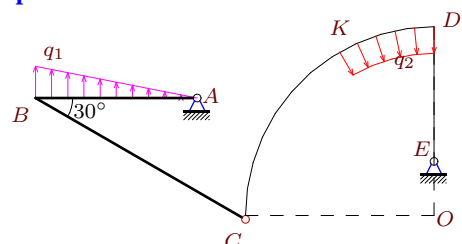
$$q_1 = 5 \text{ кН/м}, \quad R = 7 \text{ м},$$

$$q_2 = 12 \text{ кН/м}, \quad AB = 6 \text{ м},$$

$$BC = 9 \text{ м}, \quad DE = 6 \text{ м}.$$

9.5

Вариант 12



$$q_1 = 11 \text{ кН/м}, \quad R = 7 \text{ м},$$

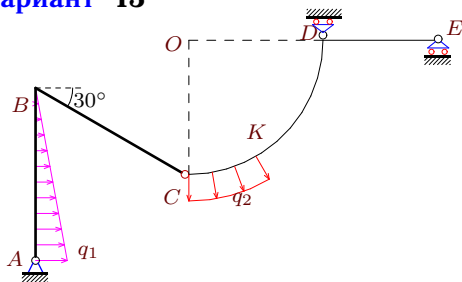
$$q_2 = 6 \text{ кН/м}, \quad AB = 6 \text{ м},$$

$$BC = 9 \text{ м}, \quad DK = \pi R/6 \text{ м},$$

$$DE = 5 \text{ м}.$$

9.5

Вариант 13



$$q_1 = 12 \text{ кН/м}, \quad R = 7 \text{ м},$$

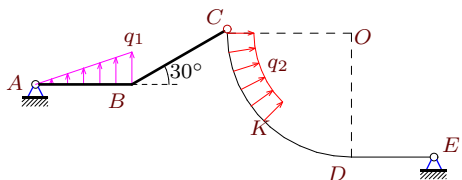
$$q_2 = 5 \text{ кН/м}, \quad AB = 9 \text{ м},$$

$$BC = 9 \text{ м}, \quad CK = \pi R/6 \text{ м},$$

$$DE = 6 \text{ м}.$$

9.5

Вариант 14



$$q_1 = 11 \text{ кН/м}, \quad R = 9 \text{ м},$$

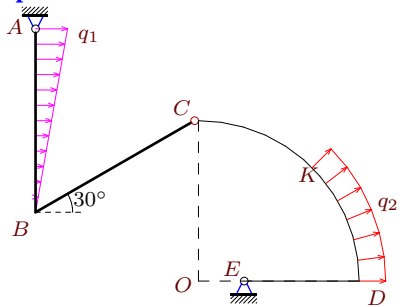
$$q_2 = 5 \text{ кН/м}, \quad AB = 7 \text{ м},$$

$$BC = 8 \text{ м}, \quad CK = \pi R/4 \text{ м},$$

$$DE = 6 \text{ м}.$$

9.5

Вариант 15



$$q_1 = 8 \text{ кН/м}, \quad R = 7 \text{ м},$$

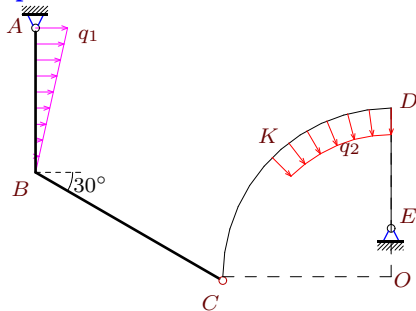
$$q_2 = 6 \text{ кН/м}, \quad AB = 8 \text{ м},$$

$$BC = 8 \text{ м}, \quad DK = \pi R/4 \text{ м},$$

$$DE = 5 \text{ м}.$$

9.5

Вариант 16



$$q_1 = 10 \text{ кН/м}, \quad R = 7 \text{ м},$$

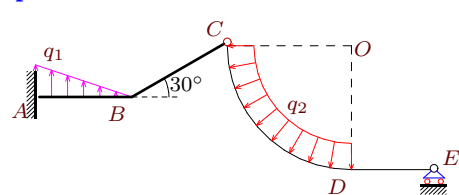
$$q_2 = 7 \text{ кН/м}, \quad AB = 6 \text{ м},$$

$$BC = 9 \text{ м}, \quad DK = \pi R/4 \text{ м},$$

$$DE = 5 \text{ м}.$$

9.5

Вариант 17



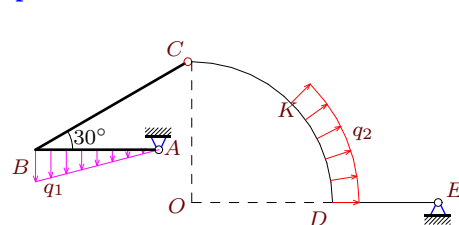
$$q_1 = 7 \text{ кН/м}, \quad R = 9 \text{ м},$$

$$q_2 = 9 \text{ кН/м}, \quad AB = 7 \text{ м},$$

$$BC = 8 \text{ м}, \quad DE = 6 \text{ м}.$$

9.5

Вариант 18



$$q_1 = 9 \text{ кН/м}, \quad R = 8 \text{ м},$$

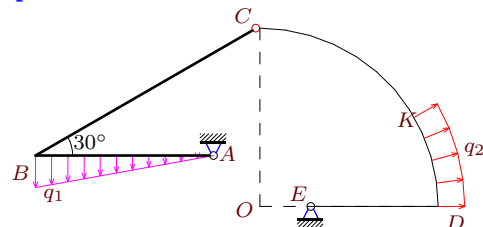
$$q_2 = 6 \text{ кН/м}, \quad AB = 7 \text{ м},$$

$$BC = 10 \text{ м}, \quad DK = \pi R/4 \text{ м},$$

$$DE = 6 \text{ м}.$$

9.5

Вариант 19



$$q_1 = 10 \text{ кН/м}, \quad R = 7 \text{ м},$$

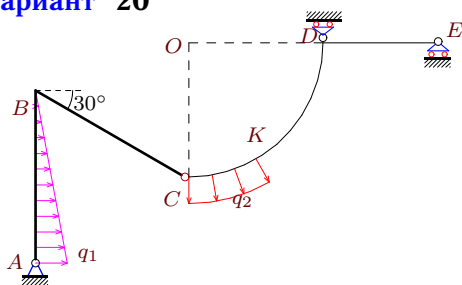
$$q_2 = 4 \text{ кН/м}, \quad AB = 7 \text{ м},$$

$$BC = 10 \text{ м}, \quad DK = \pi R/6 \text{ м},$$

$$DE = 5 \text{ м}.$$

9.5

Вариант 20



$$q_1 = 11 \text{ кН/м}, \quad R = 7 \text{ м},$$

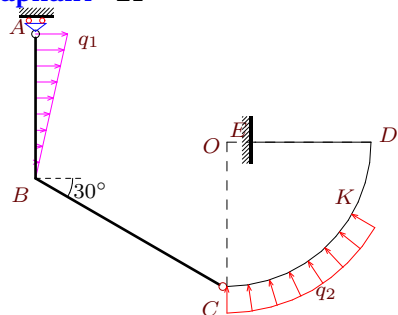
$$q_2 = 6 \text{ кН/м}, \quad AB = 9 \text{ м},$$

$$BC = 9 \text{ м}, \quad CK = \pi R/6 \text{ м},$$

$$DE = 6 \text{ м}.$$

9.5

Вариант 21



$$q_1 = 6 \text{ кН/м}, \quad R = 6 \text{ м},$$

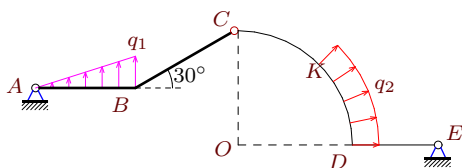
$$q_2 = 10 \text{ кН/м}, \quad AB = 6 \text{ м},$$

$$BC = 9 \text{ м}, \quad CK = \pi R/3 \text{ м},$$

$$DE = 5 \text{ м}.$$

9.5

Вариант 22



$$q_1 = 9 \text{ кН/м}, \quad R = 8 \text{ м},$$

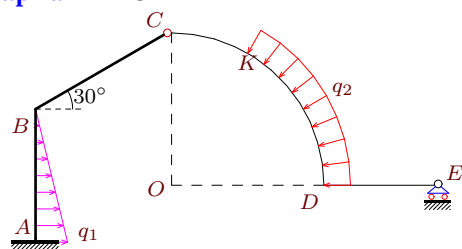
$$q_2 = 6 \text{ кН/м}, \quad AB = 7 \text{ м},$$

$$BC = 8 \text{ м}, \quad DK = \pi R/4 \text{ м},$$

$$DE = 6 \text{ м}.$$

9.5

Вариант 23



$$q_1 = 8 \text{ кН/м}, \quad R = 8 \text{ м},$$

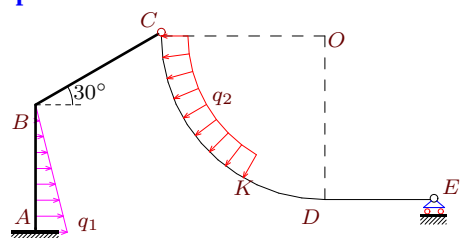
$$q_2 = 7 \text{ кН/м}, \quad AB = 7 \text{ м},$$

$$BC = 8 \text{ м}, \quad DK = \pi R/3 \text{ м},$$

$$DE = 6 \text{ м}.$$

9.5

Вариант 24



$$q_1 = 9 \text{ кН/м}, \quad R = 9 \text{ м},$$

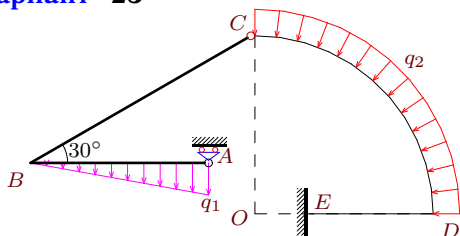
$$q_2 = 7 \text{ кН/м}, \quad AB = 7 \text{ м},$$

$$BC = 8 \text{ м}, \quad CK = \pi R/3 \text{ м},$$

$$DE = 6 \text{ м}.$$

9.5

Вариант 25



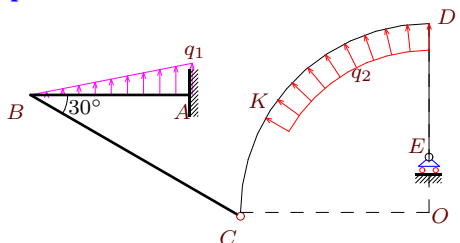
$$q_1 = 4 \text{ кН/м}, \quad R = 7 \text{ м},$$

$$q_2 = 10 \text{ кН/м}, \quad AB = 7 \text{ м},$$

$$BC = 10 \text{ м}, \quad DE = 5 \text{ м}.$$

9.5

Вариант 26



$$q_1 = 8 \text{ кН/м}, \quad R = 7 \text{ м},$$

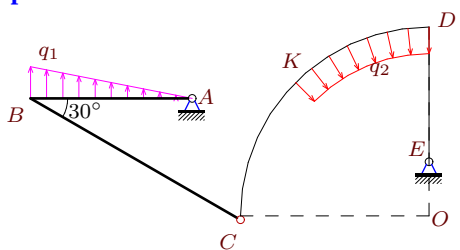
$$q_2 = 9 \text{ кН/м}, \quad AB = 6 \text{ м},$$

$$BC = 9 \text{ м}, \quad DK = \pi R/3 \text{ м},$$

$$DE = 5 \text{ м}.$$

9.5

Вариант 27



$$q_1 = 9 \text{ кН/м}, \quad R = 7 \text{ м},$$

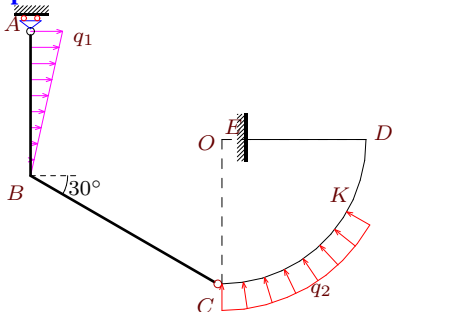
$$q_2 = 8 \text{ кН/м}, \quad AB = 6 \text{ м},$$

$$BC = 9 \text{ м}, \quad DK = \pi R/4 \text{ м},$$

$$DE = 5 \text{ м}.$$

9.5

Вариант 28



$$q_1 = 6 \text{ кН/м}, \quad R = 6 \text{ м},$$

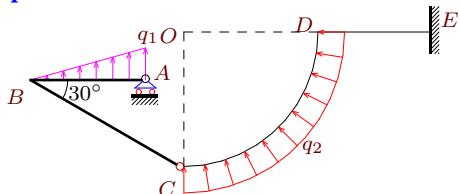
$$q_2 = 10 \text{ кН/м}, \quad AB = 6 \text{ м},$$

$$BC = 9 \text{ м}, \quad CK = \pi R/3 \text{ м},$$

$$DE = 5 \text{ м}.$$

9.5

Вариант 29



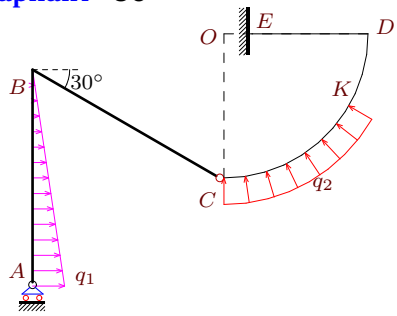
$$q_1 = 5 \text{ кН/м}, \quad R = 7 \text{ м},$$

$$q_2 = 12 \text{ кН/м}, \quad AB = 6 \text{ м},$$

$$BC = 9 \text{ м}, \quad DE = 6 \text{ м}.$$

9.5

Вариант 30



$q_1 = 6 \text{ кН/м}, \quad R = 6 \text{ м},$
 $q_2 = 10 \text{ кН/м}, \quad AB = 9 \text{ м},$
 $BC = 9 \text{ м}, \quad CK = \pi R/3 \text{ м},$
 $DE = 5 \text{ м}.$

Составная рама с распределенной нагрузкой

9. 5

24.03.2005

	X_A	Y_A	Y_D	X_E	Y_E	$M_{A(E)}$
1	-36.18	51.07	-	24.18	-12.28	-
2	-44.32	30.26	-	0.92	9.32	-
3	-15.68	86.14	-	1.68	-54.89	-
4	-	26.26	-	69.00	63.73	-766.95
5	326.85	-250.17	-	-408.17	236.99	-
6	45.00	0.00	-	-	72.00	279.00
7	-	35.02	-	34.35	0.97	0.20
8	-	4.33	-	61.50	-88.33	990.79
9	-	-23.30	-	62.35	31.30	-706.82
10	-28.54	-33.79	-	12.54	-8.99	-
11	-	-12.82	-	84.00	-86.17	1120.27
12	-26.90	-39.08	-	21.28	27.08	-
13	-58.68	-23.49	83.34	-	-42.35	-
14	-42.00	-37.66	-	10.18	-14.01	-
15	-40.42	17.18	-	-21.27	-29.48	-
16	-27.79	4.73	-	-16.55	29.91	-
17	81.00	7.90	-	-	48.60	70.10
18	-28.63	33.80	-	-5.30	-16.36	-
19	-15.68	86.14	-	1.68	-54.89	-
20	-55.12	-22.30	87.25	-	-43.95	-
21	-	-19.63	-	12.00	-32.33	-75.66
22	-28.66	-29.17	-	-5.27	-16.38	-
23	20.49	0.28	-	-	27.71	-466.14
24	23.06	12.60	-	-	18.90	-439.36
25	-	33.67	-	70.00	50.32	-100.64
26	31.50	-24.00	-	-	-54.56	189.75
27	-23.22	-28.94	-	6.82	41.54	-
28	-	-19.63	-	12.00	-32.33	-75.66
29	-	-31.72	-	84.00	-67.28	874.63
30	-	5.19	-	3.00	-57.15	-104.84