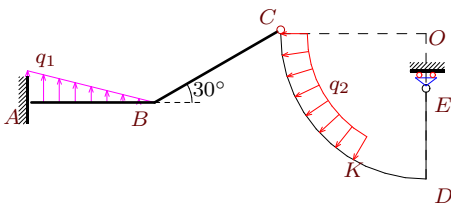


Составная рама с распределенной нагрузкой

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

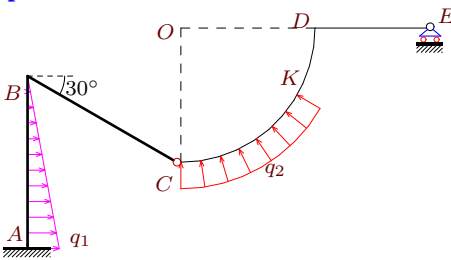
Вариант 1



$$\begin{aligned} q_1 &= 8 \text{ кН/м}, & R &= 8 \text{ м}, \\ q_2 &= 7 \text{ кН/м}, & AB &= 7 \text{ м}, \\ & & BC &= 8 \text{ м}, & CK &= \pi R/3 \text{ м}, \\ & & DE &= 5 \text{ м}. \end{aligned}$$

9.2

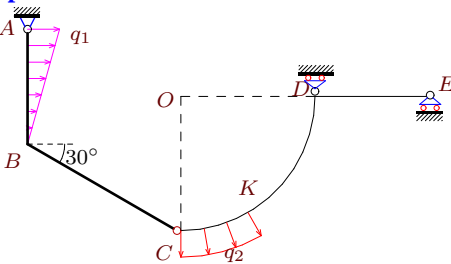
Вариант 2



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

9.2

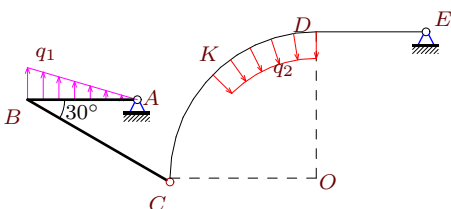
Вариант 3



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

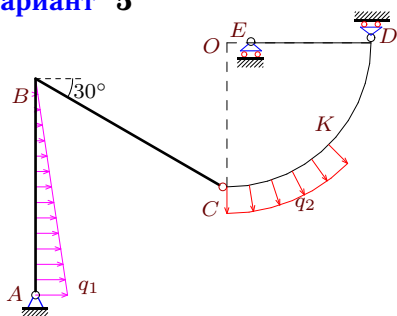
9.2

Вариант 4



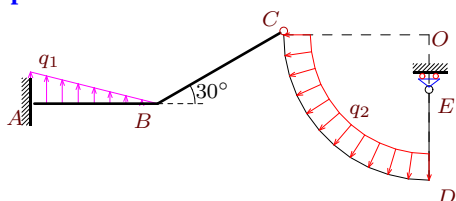
$$\begin{aligned} q_1 &= 10 \text{ кН/м}, & R &= 8 \text{ м}, \\ q_2 &= 8 \text{ кН/м}, & AB &= 6 \text{ м}, \\ & & BC &= 9 \text{ м}, & DK &= \pi R/4 \text{ м}, \\ & & DE &= 6 \text{ м}. \end{aligned}$$

9.2

Вариант 5

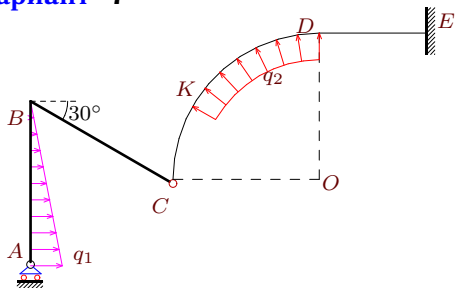
$$\begin{aligned}
 q_1 &= 9 \text{ кН/м}, & R &= 6 \text{ м}, \\
 q_2 &= 7 \text{ кН/м}, & AB &= 9 \text{ м}, \\
 BC &= 9 \text{ м}, & CK &= \pi R/4 \text{ м}, \\
 DE &= 5 \text{ м}.
 \end{aligned}$$

9.2

Вариант 6

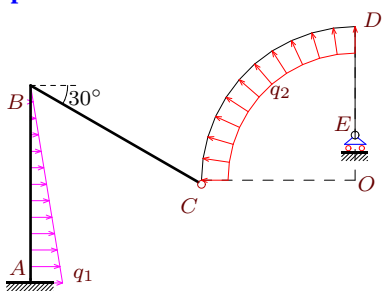
$$\begin{aligned}
 q_1 &= 6 \text{ кН/м}, & R &= 8 \text{ м}, \\
 q_2 &= 9 \text{ кН/м}, & AB &= 7 \text{ м}, \\
 BC &= 8 \text{ м}, & DE &= 5 \text{ м}.
 \end{aligned}$$

9.2

Вариант 7

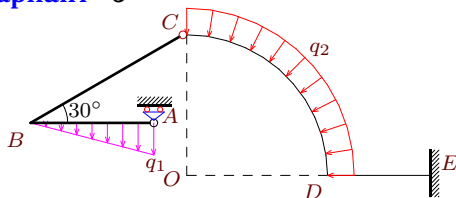
$$\begin{aligned}
 q_1 &= 8 \text{ кН/м}, & R &= 8 \text{ м}, \\
 q_2 &= 10 \text{ кН/м}, & AB &= 9 \text{ м}, \\
 BC &= 9 \text{ м}, & DK &= \pi R/3 \text{ м}, \\
 DE &= 6 \text{ м}.
 \end{aligned}$$

9.2

Вариант 8

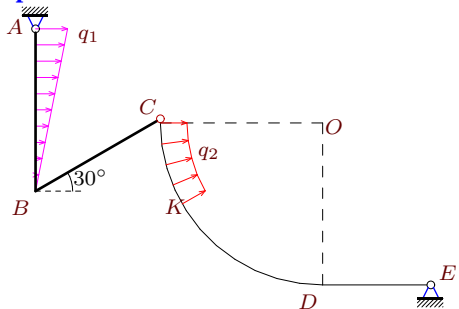
$$\begin{aligned}
 q_1 &= 6 \text{ кН/м}, & R &= 7 \text{ м}, \\
 q_2 &= 11 \text{ кН/м}, & AB &= 9 \text{ м}, \\
 BC &= 9 \text{ м}, & DE &= 5 \text{ м}.
 \end{aligned}$$

9.2

Вариант 9

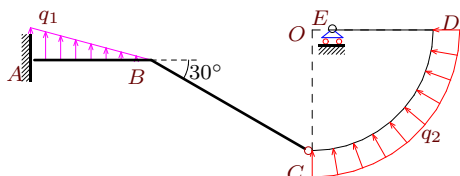
$$\begin{aligned}
 q_1 &= 5 \text{ кН/м}, & R &= 8 \text{ м}, \\
 q_2 &= 10 \text{ кН/м}, & AB &= 7 \text{ м}, \\
 BC &= 10 \text{ м}, & DE &= 6 \text{ м}.
 \end{aligned}$$

9.2

Вариант 10

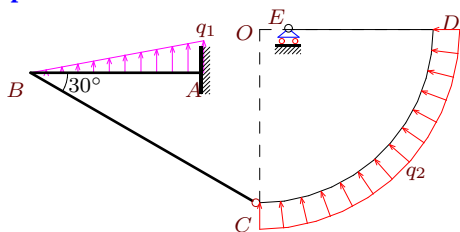
$$\begin{aligned}
 q_1 &= 12 \text{ кН/м}, & R &= 9 \text{ м}, \\
 q_2 &= 4 \text{ кН/м}, & AB &= 9 \text{ м}, \\
 BC &= 8 \text{ м}, & CK &= \pi R/6 \text{ м}, \\
 DE &= 6 \text{ м}.
 \end{aligned}$$

9.2

Вариант 11

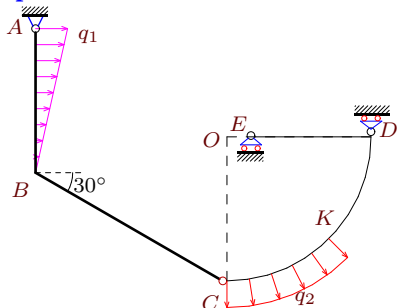
$$\begin{aligned}
 q_1 &= 5 \text{ кН/м}, & R &= 6 \text{ м}, \\
 q_2 &= 11 \text{ кН/м}, & AB &= 6 \text{ м}, \\
 BC &= 9 \text{ м}, & DE &= 5 \text{ м}.
 \end{aligned}$$

9.2

Вариант 12

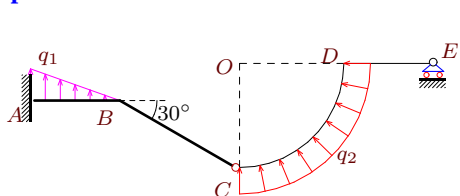
$$\begin{aligned}
 q_1 &= 5 \text{ кН/м}, & R &= 6 \text{ м}, \\
 q_2 &= 11 \text{ кН/м}, & AB &= 6 \text{ м}, \\
 BC &= 9 \text{ м}, & DE &= 5 \text{ м}.
 \end{aligned}$$

9.2

Вариант 13

$$\begin{aligned}
 q_1 &= 9 \text{ кН/м}, & R &= 6 \text{ м}, \\
 q_2 &= 7 \text{ кН/м}, & AB &= 6 \text{ м}, \\
 BC &= 9 \text{ м}, & CK &= \pi R/4 \text{ м}, \\
 DE &= 5 \text{ м}.
 \end{aligned}$$

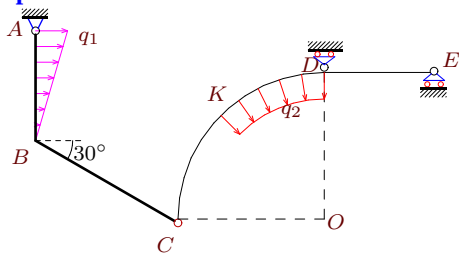
9.2

Вариант 14

$$\begin{aligned}
 q_1 &= 6 \text{ кН/м}, & R &= 7 \text{ м}, \\
 q_2 &= 11 \text{ кН/м}, & AB &= 6 \text{ м}, \\
 BC &= 9 \text{ м}, & DE &= 6 \text{ м}.
 \end{aligned}$$

9.2

Вариант 15



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

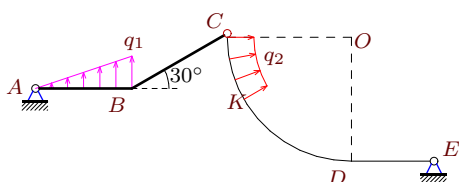
$$q_2 = 7 \text{ кН/м}, \quad AB = 6 \text{ м},$$

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

$$DE = 6 \text{ м}.$$

9.2

Вариант 16



$$q_1 = 12 \text{ кН/м}, \quad R = 9 \text{ м},$$

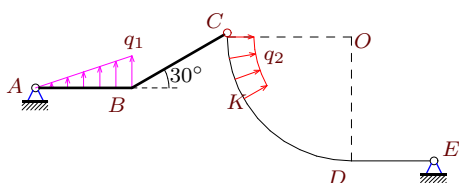
$$q_2 = 4 \text{ кН/м}, \quad AB = 7 \text{ м},$$

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

$$DE = 6 \text{ м}.$$

9.2

Вариант 17



$$q_1 = 12 \text{ кН/м}, \quad R = 9 \text{ м},$$

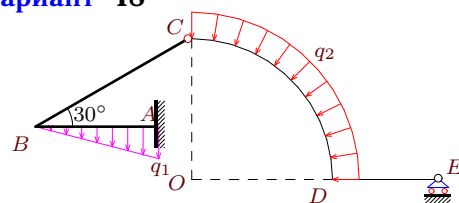
$$q_2 = 4 \text{ кН/м}, \quad AB = 7 \text{ м},$$

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

$$DE = 6 \text{ м}.$$

9.2

Вариант 18



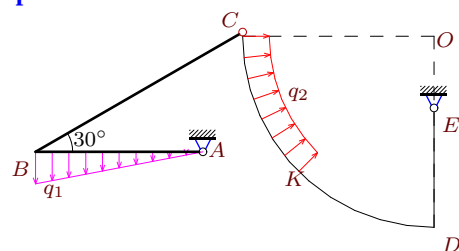
$$q_1 = 6 \text{ кН/м}, \quad R = 8 \text{ м},$$

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

$$BC = 10 \text{ м}, \quad DE = 6 \text{ м}.$$

9.2

Вариант 19



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

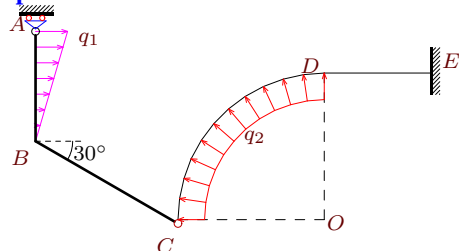
$$q_2 = 6 \text{ кН/м}, \quad AB = 7 \text{ м},$$

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

$$DE = 5 \text{ м}.$$

9.2

Вариант 20



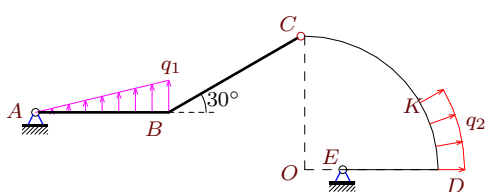
$$q_1 = 6 \text{ кН/м}, \quad R = 8 \text{ м},$$

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

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

9.2

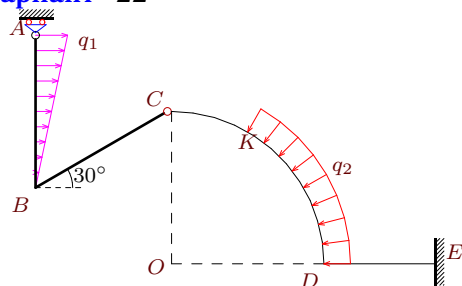
Вариант 21



$q_1 = 10 \text{ кН/м}, \quad R = 7 \text{ м},$
 $q_2 = 4 \text{ кН/м}, \quad AB = 7 \text{ м},$
 $BC = 8 \text{ м}, \quad DK = \pi R/6 \text{ м},$
 $DE = 5 \text{ м}.$

9.2

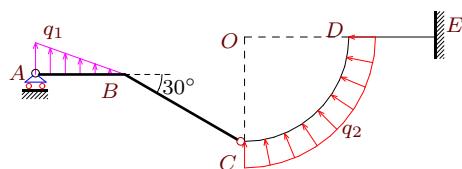
Вариант 22



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

9.2

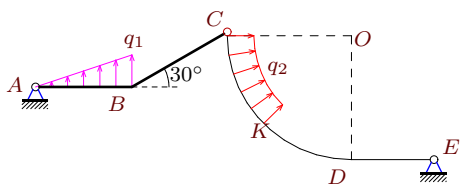
Вариант 23



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

9.2

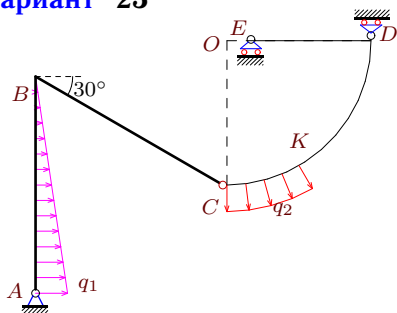
Вариант 24



$q_1 = 11 \text{ кН/м}, \quad R = 9 \text{ м},$
 $q_2 = 5 \text{ кН/м}, \quad AB = 7 \text{ м},$
 $BC = 8 \text{ м}, \quad CK = \pi R/4 \text{ м},$
 $DE = 6 \text{ м}.$

9.2

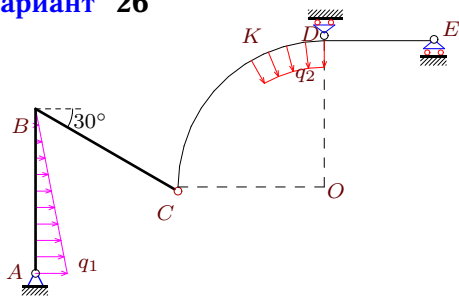
Вариант 25



$q_1 = 11 \text{ кН/м}, \quad R = 6 \text{ м},$
 $q_2 = 5 \text{ кН/м}, \quad AB = 9 \text{ м},$
 $BC = 9 \text{ м}, \quad CK = \pi R/6 \text{ м},$
 $DE = 5 \text{ м}.$

9.2

Вариант 26



$$q_1 = 12 \text{ кН/м}, \quad R = 8 \text{ м},$$

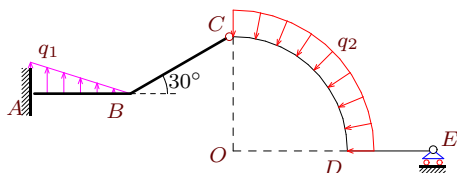
$$q_2 = 6 \text{ кН/м}, \quad AB = 9 \text{ м},$$

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

$$DE = 6 \text{ м}.$$

9.2

Вариант 27



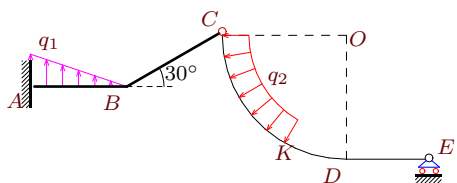
$$q_1 = 6 \text{ кН/м}, \quad R = 8 \text{ м},$$

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

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

9.2

Вариант 28



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

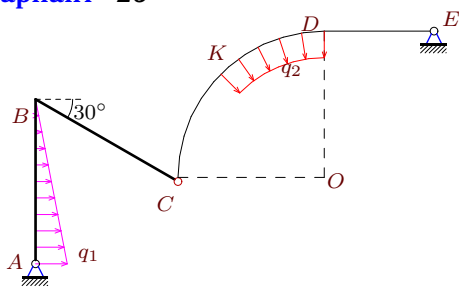
$$q_2 = 7 \text{ кН/м}, \quad AB = 7 \text{ м},$$

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

$$DE = 6 \text{ м}.$$

9.2

Вариант 29



$$q_1 = 10 \text{ кН/м}, \quad R = 8 \text{ м},$$

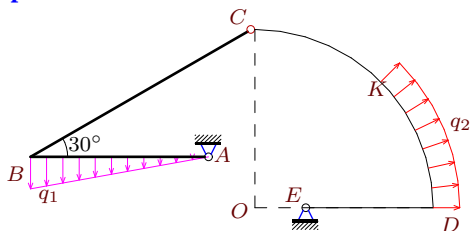
$$q_2 = 8 \text{ кН/м}, \quad AB = 9 \text{ м},$$

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

$$DE = 6 \text{ м}.$$

9.2

Вариант 30



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

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

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

$$DE = 5 \text{ м}.$$

9.2

Составная рама с распределенной нагрузкой

9. 2

24.03.2005

	X_A	Y_A	Y_D	X_E	Y_E	$M_{A(E)}$
1	48.49	-28.00	-	-	28.00	-259.32
2	-4.50	-37.59	-	-	-16.96	-326.79
3	-40.68	15.55	-1.25	-	3.20	-
4	-31.49	-17.89	-	12.75	33.14	-
5	-52.80	-22.69	4.28	-	48.10	-
6	72.00	-21.00	-	-	72.00	-337.00
7	-	6.92	-	4.00	-76.21	544.68
8	50.00	-0.00	-	-	-77.00	-265.50
9	-	42.09	-	80.00	55.40	-775.67
10	242.75	-190.78	-	-314.75	185.96	-
11	66.00	315.00	-	-	-396.00	4819.09
12	66.00	315.00	-	-	-396.00	919.09
13	-39.30	23.50	13.52	-	-7.32	-
14	77.00	-53.53	-	-	-41.46	-179.72
15	-49.40	30.56	-31.71	-	40.75	-
16	-30.20	-36.60	-	12.20	-10.21	-
17	-30.20	-36.60	-	12.20	-10.21	-
18	72.00	51.85	-	-	41.14	-357.76
19	-29.90	29.98	-	-4.03	-12.54	-
20	-	-19.63	-	78.00	-76.37	925.18
21	-4.08	-24.44	-	-9.91	-14.30	-
22	-	-5.38	-	27.42	37.38	-299.44
23	-	-12.82	-	84.00	-86.17	1120.27
24	-42.00	-37.66	-	10.18	-14.01	-
25	-53.51	-21.37	-2.45	-	38.82	-
26	-60.43	-24.49	81.16	-	-32.66	-
27	72.00	9.85	-	-	41.14	92.78
28	54.56	-18.90	-	-	18.90	-116.24
29	7964.01	4606.68	-	-8027.75	-4561.43	-
30	-13.97	64.61	-	-15.72	-48.91	-