

Расчет составной конструкции с распределенными нагрузками

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 с. 61.

Вариант 1
С9.

$q_1 = 10 \text{ кН/м,}$	$R = 9 \text{ м,}$
$q_2 = 6 \text{ кН/м,}$	$AB = 7 \text{ м,}$
$BC = 8 \text{ м,}$	$CK = \pi R/4 \text{ м,}$
$DE = 6 \text{ м.}$	

Вариант 2
С9.

$q_1 = 8 \text{ кН/м,}$	$R = 7 \text{ м,}$
$q_2 = 9 \text{ кН/м,}$	$AB = 9 \text{ м,}$
$BC = 9 \text{ м,}$	$DK = \pi R/3 \text{ м,}$
$DE = 5 \text{ м.}$	

Вариант 3
С9.

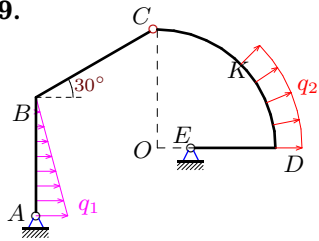
$q_1 = 9 \text{ кН/м,}$	$R = 7 \text{ м,}$
$q_2 = 5 \text{ кН/м,}$	$AB = 7 \text{ м,}$
$BC = 8 \text{ м,}$	$DK = \pi R/4 \text{ м,}$
$DE = 5 \text{ м.}$	

Вариант 4
С9.

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

Вариант 5

C9.



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

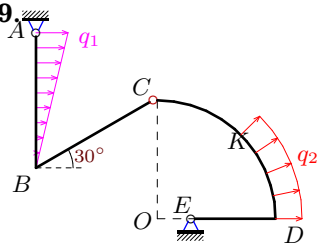
$$q_2 = 5 \text{ кН/м}, \quad AB = 7 \text{ м},$$

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

$$DE = 5 \text{ м}.$$

Вариант 6

C9.



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

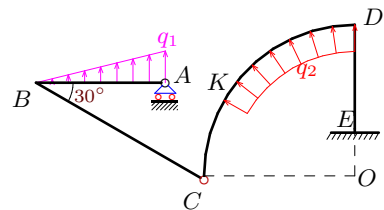
$$q_2 = 6 \text{ кН/м}, \quad AB = 8 \text{ м},$$

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

$$DE = 5 \text{ м}.$$

Вариант 7

C9.



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

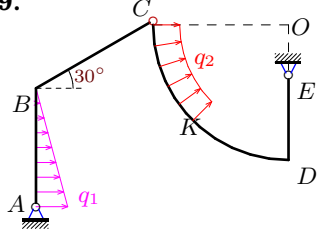
$$q_2 = 10 \text{ кН/м}, \quad AB = 6 \text{ м},$$

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

$$DE = 5 \text{ м}.$$

Вариант 8

C9.



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

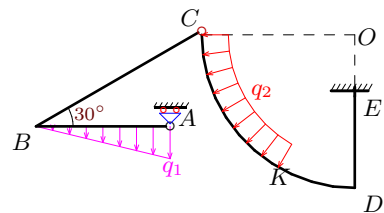
$$q_2 = 6 \text{ кН/м}, \quad AB = 7 \text{ м},$$

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

$$DE = 5 \text{ м}.$$

Вариант 9

C9.



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

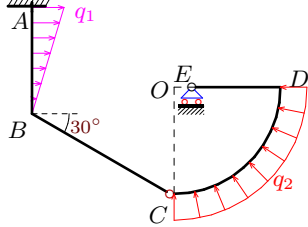
$$q_2 = 8 \text{ кН/м}, \quad AB = 7 \text{ м},$$

$$BC = 10 \text{ м}, \quad CK = \pi R/3 \text{ м},$$

$$DE = 5 \text{ м}.$$

Вариант 10

C9.



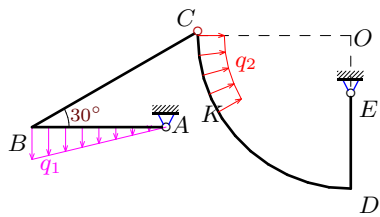
$$q_1 = 5 \text{ кН/м}, \quad R = 6 \text{ м},$$

$$q_2 = 11 \text{ кН/м}, \quad AB = 6 \text{ м},$$

$$BC = 9 \text{ м}, \quad DE = 5 \text{ м}.$$

Вариант 11

C9.



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

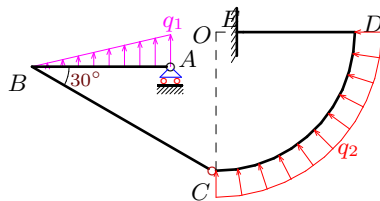
$$q_2 = 4 \text{ кН/м}, \quad AB = 7 \text{ м},$$

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

$$DE = 5 \text{ м}.$$

Вариант 12

C9.



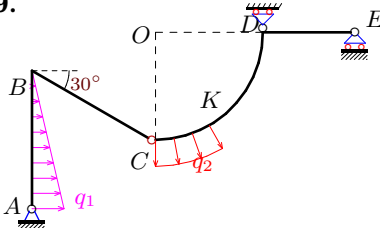
$$q_1 = 4 \text{ кН/м}, \quad R = 6 \text{ м},$$

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

$$BC = 9 \text{ м}, \quad DE = 5 \text{ м}.$$

Вариант 13

C9.



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

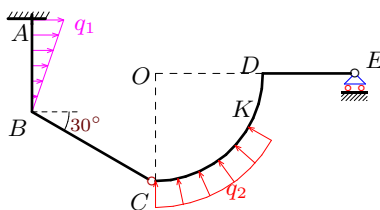
$$q_2 = 5 \text{ кН/м}, \quad AB = 9 \text{ м},$$

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

$$DE = 6 \text{ м}.$$

Вариант 14

C9.



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

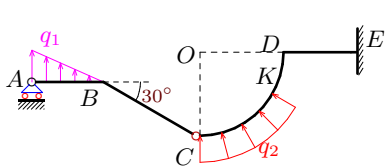
$$q_2 = 9 \text{ кН/м}, \quad AB = 6 \text{ м},$$

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

$$DE = 6 \text{ м}.$$

Вариант 15

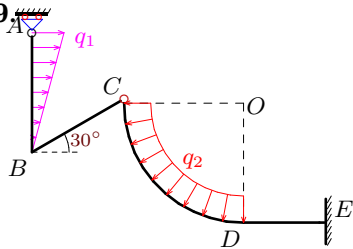
C9.



$$\begin{aligned} q_1 &= 7 \text{ кН/м}, & R &= 7 \text{ м}, \\ q_2 &= 10 \text{ кН/м}, & AB &= 6 \text{ м}, \\ BC &= 9 \text{ м}, & CK &= \pi R/3 \text{ м}, \\ DE &= 6 \text{ м}. \end{aligned}$$

Вариант 16

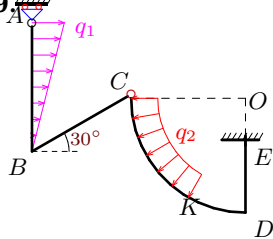
C9.



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

Вариант 17

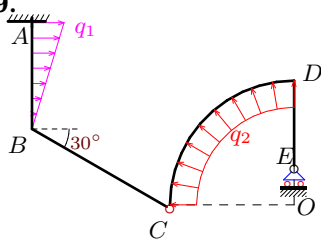
C9.



$$\begin{aligned} q_1 &= 7 \text{ кН/м}, & R &= 8 \text{ м}, \\ q_2 &= 8 \text{ кН/м}, & AB &= 9 \text{ м}, \\ BC &= 8 \text{ м}, & CK &= \pi R/3 \text{ м}, \\ DE &= 5 \text{ м}. \end{aligned}$$

Вариант 18

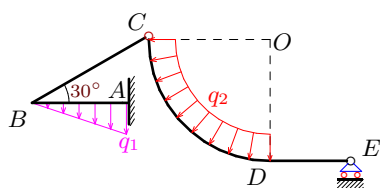
C9.



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

Вариант 19

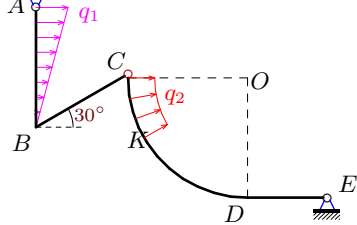
C9.



$$\begin{aligned} q_1 &= 7 \text{ кН/м}, & R &= 9 \text{ м}, \\ q_2 &= 9 \text{ кН/м}, & AB &= 7 \text{ м}, \\ BC &= 10 \text{ м}, & DE &= 6 \text{ м}. \end{aligned}$$

Вариант 20

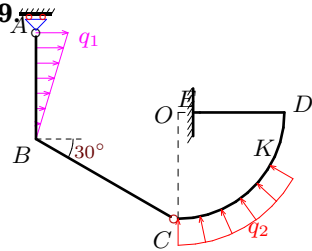
C9.



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

Вариант 21

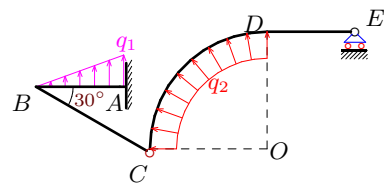
C9.



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

Вариант 22

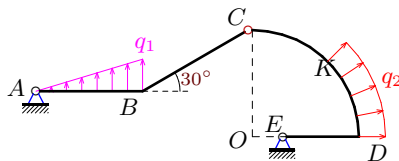
C9.



$$\begin{aligned} q_1 &= 7 \text{ кН/м}, & R &= 8 \text{ м}, \\ q_2 &= 11 \text{ кН/м}, & AB &= 6 \text{ м}, \\ & & BC &= 9 \text{ м}, & DE &= 6 \text{ м}. \end{aligned}$$

Вариант 23

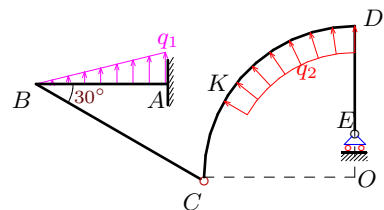
C9.



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

Вариант 24

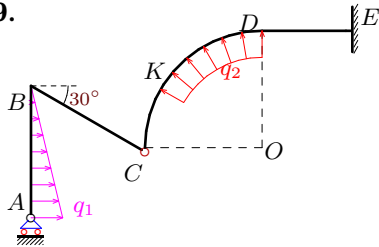
C9.



$$\begin{aligned} q_1 &= 8 \text{ кН/м}, & R &= 7 \text{ м}, \\ q_2 &= 9 \text{ кН/м}, & AB &= 6 \text{ м}, \\ & & BC &= 9 \text{ м}, & DK &= \pi R/3 \text{ м}, \\ & & DE &= 5 \text{ м}. \end{aligned}$$

Вариант 25

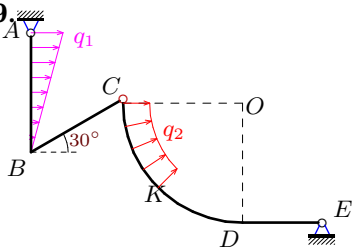
C9.



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

Вариант 26

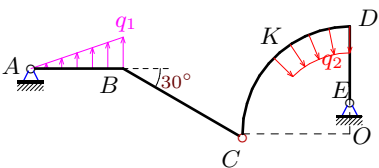
C9.



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

Вариант 27

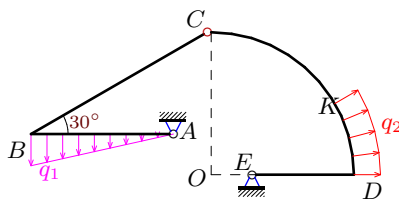
C9.



$$\begin{aligned}
 q_1 &= 10 \text{ кН/м}, & R &= 7 \text{ м}, \\
 q_2 &= 7 \text{ кН/м}, & AB &= 6 \text{ м}, \\
 BC &= 9 \text{ м}, & DK &= \pi R/4 \text{ м}, \\
 DE &= 5 \text{ м}.
 \end{aligned}$$

Вариант 28

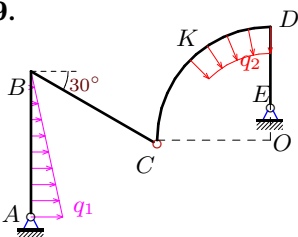
C9.



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

Вариант 29

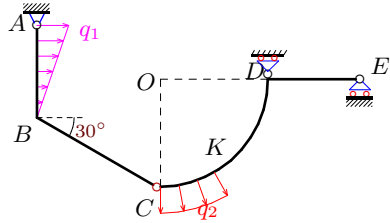
C9.



$$\begin{aligned}
 q_1 &= 9 \text{ кН/м}, & R &= 7 \text{ м}, \\
 q_2 &= 8 \text{ кН/м}, & AB &= 9 \text{ м}, \\
 BC &= 9 \text{ м}, & DK &= \pi R/4 \text{ м}, \\
 DE &= 5 \text{ м}.
 \end{aligned}$$

Вариант 30

С9.



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

Ответы

	X_A	Y_A	Y_D	X_E	Y_E	M_A
1	-42.976	-24.451	-	-30.208	8.635	-
2	-4.500	0.000	-	-	-54.560	-33.750
3	-5.494	-22.524	-	-19.255	-19.228	-
4	77.000	-18.000	-	-	-77.000	382.500
5	-31.430	-10.497	-	-24.819	0.246	-
6	-40.423	17.180	-	-21.275	-29.482	-
7	-	-44.408	-	35.000	-37.213	-
8	-32.580	-12.323	-	-32.861	-1.736	-
9	-	58.932	-	55.426	-2.432	-
10	51.000	330.000	-	-	-396.000	3235.095
11	-33.726	45.147	-	17.726	-10.934	-
12	-	-25.376	-	72.000	-58.624	-
13	-58.689	-23.492	83.345	-	-42.353	-
14	7.500	-37.598	-	-	-16.962	-10.298
15	-	-17.955	-	35.000	-63.667	-
16	-	-7.794	-	63.000	97.794	-
17	-	-9.093	-	23.926	41.093	-
18	59.000	0.000	-	-	-77.000	772.500
19	81.000	56.900	-	-	48.600	-408.374
20	242.759	-190.784	-	-314.759	185.961	-
21	-	-19.630	-	12.000	-32.332	-
22	88.000	-58.714	-	-	-50.286	370.332
23	-5.725	-20.263	-	-23.973	-20.039	-
24	31.500	-24.000	-	-	-54.560	189.750
25	-	6.928	-	4.000	-76.210	-
26	326.857	-250.178	-	-408.177	236.998	-
27	7.515	-23.752	-	-21.867	28.401	-
28	-15.684	86.144	-	1.684	-54.895	-
29	29.021	24.549	-	-85.923	15.049	-
30	-38.627	16.048	4.164	-	0.788	-