

Контрольная работа по компьютерному практику по дисциплине Математическое моделирование

На контрольную работу отводится 60 минут.

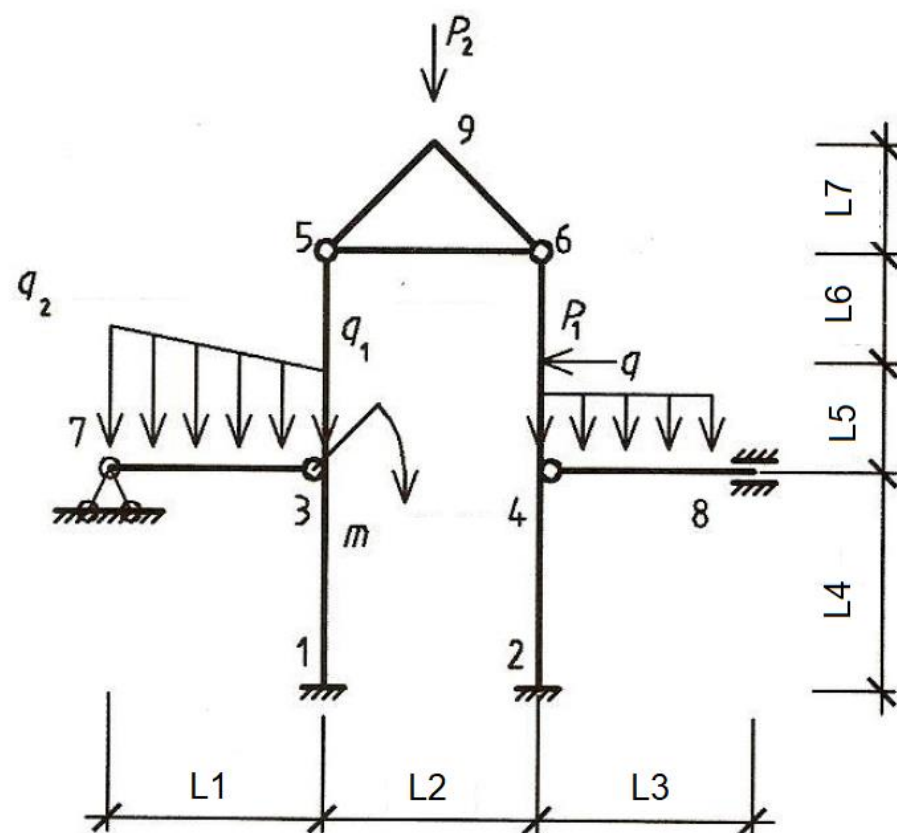
Задача

Для нагруженной рамы решить задачи:

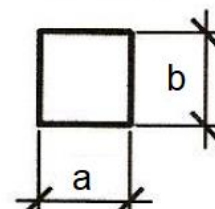
1. Сформировать расчетную плоскую конечно-элементную модель (в препроцессоре Abaqus/CAE)
2. Произвести расчет рамы на статические воздействия, определить опорные реакции, перемещения, внутренние усилия в элементах

Расчетная схема

1. Элементы рамы выполнены из различных материалов: стойки железобетон (плотность $\rho = 2500 \text{ кг/м}^3$, модуль упругости $E = 33 \cdot 10^9 \text{ Па}$, коэффициент Пуассона $\nu = 0.2$), ригели и раскосы – сталь плотность $\rho = 7800 \text{ кг/м}^3$, модуль упругости $E = 2.1 \cdot 10^{11} \text{ Па}$, коэффициент Пуассона $\nu = 0.3$.
2. Вертикальные элементы (стойки) имеют прямоугольное сечение $a \times b$
3. Горизонтальные (ригели) и наклонные (раскосы) элементы имеют одинаковое сечение из прокатных профилей.



Сечения:
- стойки:



- ригели и раскосы:
швеллер

Варианты заданий

Вариант определяется по последней цифре зачетной книжки S+1

№	L1 мм	L2 мм	L3 мм	L4 мм	L5 мм	L6 мм	L7 мм	a мм	b мм	q кН/м	q1 кН/м	q2 кН/м	P1 кН	P2 кН	M кНм	швеллер
1	1000	2000	1000	2000	1500	500	1000	100	100	10	4	10	20	10	10	14П
2	2000	3000	1000	1000	1000	1000	2000	200	200	5	10	4	10	20	15	12П
3	3000	2000	2000	2000	1000	1000	1000	150	150	12	8	15	15	14	18	16П
4	2000	2000	3000	1000	1000	1000	1500	200	200	8	15	8	15	10	14	12П
5	1500	3000	1500	3000	500	1500	2000	300	300	20	10	14	18	20	20	14П
6	3000	2000	1500	2000	1000	500	1000	150	150	10	6	12	18	8	12	16П
7	500	2000	500	1500	500	1000	1500	100	100	8	4	12	20	10	15	12П
8	1000	3000	2000	2000	1000	500	1500	150	200	15	8	15	15	18	24	14П
9	3000	1500	1000	1500	1000	1000	1500	200	150	10	15	6	10	20	15	16П
10	1000	2500	2000	2000	500	1000	2000	300	300	8	12	8	15	8	20	14П