ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

К/р-1_С-1: Равновесие твердого тела
Задание С-1: Задачи1, 2, 3, 4, 5,6

Выбор варианта по номеру зачетной книжки студента:
три последние цифры номера зачетной книжки раскладываются на **сотни – № 1**, **десятки – № 2** и **единицы – № 3**(данные в табл.).

Например, № зачетной книжки 345017 (или 678000) раскладывается на:
предпредпоследняя цифра № 1 – 000 (или 000) – это СОТНИ,
предпоследняя цифра № 2 – 10 (или 00) – это ДЕСЯТКИ ,
последняя цифра зачетной книжки № 3 – 7 (или 0) – это ЕДИНИЦЫ.

Далее, данные смотреть в таблицах к **конкретным задачам**

Выбор схемы осуществляется по номеру з/к из таблиц к ***конкретным задачам*** (как правило, это *последняя* цифра зачетной книжки –
№ 3 десятки, в данных вариантах; *см. таблицы к задачам!)*

ЗАДАНИЕ: С-1 Равновесие твердого тела

Условие: задано твердое тело под действием нагрузки.
Необходимо: доказать равновесие конструкции (определить опорные реакции).

1. Вычертить схему условия задачи в соответствии с вариантом *(соответствующие: размеры конструкции, направления векторов приложения действия сил, углы направления векторов приложения действия сил)*. На схеме нанести все величины: размеры конструкции, нагрузки, направления, способы приложения.
2. Вычертить расчетную схему: применить к конструкции взаимно перпендикулярные оси, соответствующие мировым осям; применить принцип освобождаемости от связей: отбросить связи в опорах, заменив их опорными реакциями; разложить по правилу параллелограмма силы, приложенные под углом, на взаимно перпендикулярные составляющие действия силы, записать уравнения; определить равнодействующую распределенной нагрузки, записать уравнение.
3. На расчетной схеме нанести все величины: размеры конструкции, нагрузки, искомые опорные реакции.
4. Записать условие равновесия статики.
5. Решить уравнения равновесия статики: определить опорные реакции.
6. Доказать равновесие. Записать и решить проверочное уравнение равновесия статики (отличное от ранее используемых уравнений; включающее все найденные опорные реакции, все присутствующие на конструкции заданные внешние нагрузки).
7. На расчетной схеме нанести найденные направления опорных реакций и величины.

Данные к Задачам 1, 2, 3, 4, 5, 6

Задание С-1. Задача 1

№ 1 сотни	l_1, м	l_2, м	№ 2 де-сятки	h_1, м	M, кН·м	h_2, м	№ 3 еди-ницы	F, кН	q, кН/м	Схема (рис.)
100	4	2	**10**	1	32	4	**1**	22	10	0
200	3	3	**20**	2	22	3	**2**	32	8	9
300	2	4	**30**	3	20	2	**3**	28	5	8
400	1	2	**40**	4	26	1	**4**	20	6	7
500	4	3	**50**	1	28	4	**5**	26	7	6
600	3	2	**60**	2	22	3	**6**	22	9	5
700	2	4	**70**	3	20	2	**7**	24	4	4
800	1	2	**80**	4	24	1	**8**	26	6	3
900	3	3	**90**	2	20	3	**9**	14	7	2
000	2	4	**00**	3	26	2	**0**	26	8	1

Задание С-1. Задача 2

№ 1 сотни	l_1, м	l_2, м	№ 2 де-сятки	h_1, м	M, кН·м	h_2, м	№ 3 еди-ницы	F_1, кН	F_2, кН	q, кН/м	Схема (рис.)
100	1	4	**10**	4	30	2	**1**	24	18	10	1
200	2	3	**20**	3	20	3	**2**	30	16	20	2
300	3	2	**30**	2	22	4	**3**	38	17	30	3
400	4	1	**40**	1	28	2	**4**	30	18	14	4
500	1	4	**50**	4	30	3	**5**	36	20	25	5
600	2	3	**60**	3	20	2	**6**	20	17	16	6
700	3	2	**70**	2	24	4	**7**	32	16	27	7
800	4	1	**80**	1	28	2	**8**	36	20	18	8
900	2	3	**90**	3	22	3	**9**	24	16	29	9
000	3	2	**00**	2	24	4	**0**	36	17	17	0

Задача 3, 4

№ 1 сот-ни	l_1, м	l_2, м	№ 2 де-сят-ки	h_1, м	h_2, м	№ 3 еди-ни-цы	M, кН·м	q, кН/м	Схема (рис.)
100	1	4	10	4	2	1	24	8	0
200	2	3	20	3	3	2	30	6	9
300	3	2	30	2	4	3	38	7	8
400	4	1	40	1	2	4	30	8	7
500	1	4	50	4	3	5	36	10	6
600	2	3	60	3	2	6	20	7	5
700	3	2	70	2	4	7	32	6	4
800	4	1	80	1	2	8	36	10	3
900	2	3	90	3	3	9	24	6	2
000	3	2	00	2	4	0	36	7	1

Примечание: $h_3 = h_1$

Задание С-1. Задача 5

№ 1 сотни	l_1, м	l_2, м	№ 2 десятки	h_1, м	h_2, м	№ 3 единицы	Угол α, °	F, кН	q, кН/м	M, кН·м	Схема (рис.)
100	1	4	**10**	4	2	**1**	150	24	8	30	2
200	2	3	**20**	3	3	**2**	60	30	6	20	3
300	3	2	**30**	2	4	**3**	45	38	7	22	4
400	4	1	**40**	1	2	**4**	135	30	8	28	5
500	1	4	**50**	4	3	**5**	30	36	10	30	6
600	2	3	**60**	3	2	**6**	45	20	7	20	7
700	3	2	**70**	2	4	**7**	135	32	6	24	8
800	4	1	**80**	1	2	**8**	120	36	10	28	9
900	2	3	**90**	3	3	**9**	150	24	6	22	0
000	3	2	**00**	2	4	**0**	45	36	7	24	1

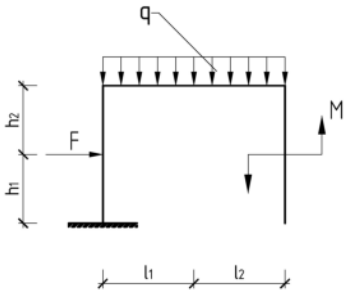
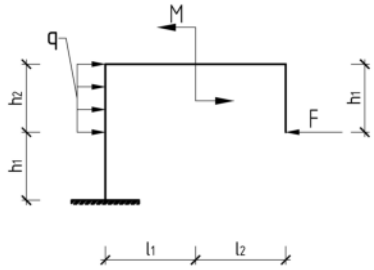
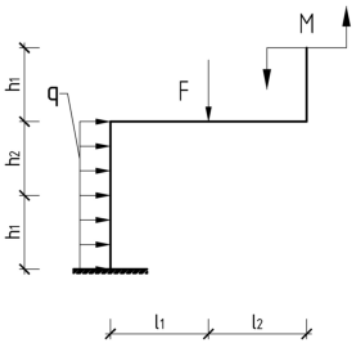
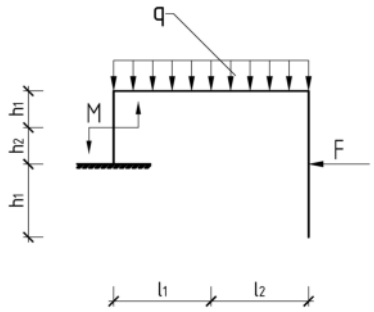
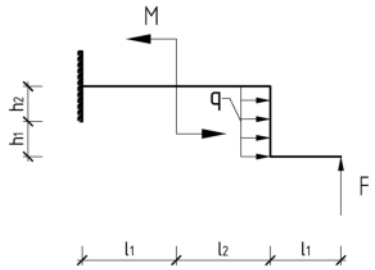
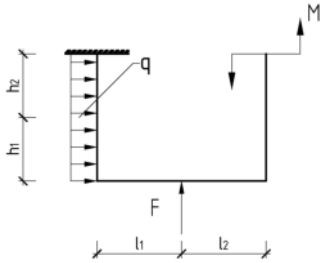
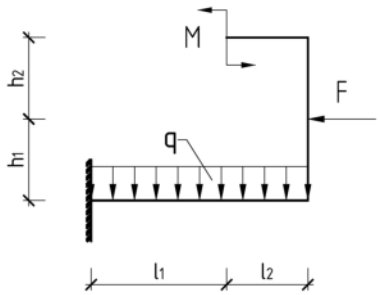
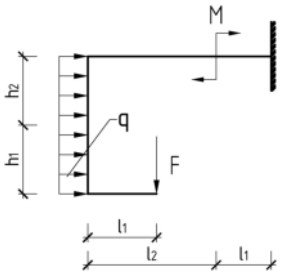
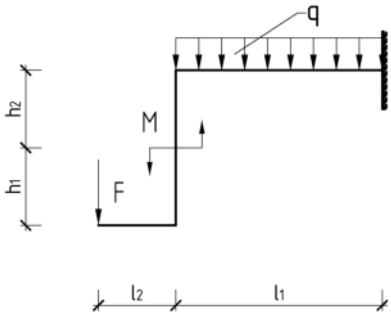
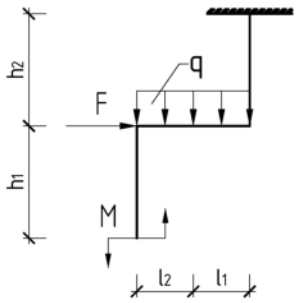
Задание С-1. Задача 6

№ 1 сотни	l_1, м	l_2, м	№ 2 десятки	M, кН·м	h_1, м	h_2, м	№ 3 единицы	q, кН/м	F_1, кН	F_2, кН	Угол α, °	Угол β, °	Схема (рис.)
100	1	4	**10**	8	4	2	**1**	24	10	30	150	30	5
200	2	3	**20**	6	3	3	**2**	30	20	20	60	45	6
300	3	2	**30**	7	2	4	**3**	38	30	22	45	60	7
400	4	1	**40**	8	1	2	**4**	30	14	28	135	150	8
500	1	4	**50**	10	4	3	**5**	36	25	30	30	135	9
600	2	3	**60**	7	3	2	**6**	20	16	20	45	120	0
700	3	2	**70**	6	2	4	**7**	32	27	24	135	30	1
800	4	1	**80**	10	1	2	**8**	36	18	28	120	45	2
900	2	3	**90**	6	3	3	**9**	24	29	22	150	60	3
000	3	2	**00**	7	2	4	**0**	36	17	24	45	150	4

Равновесие твердого тела С-1

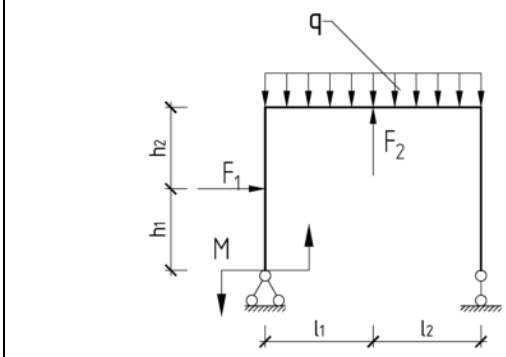
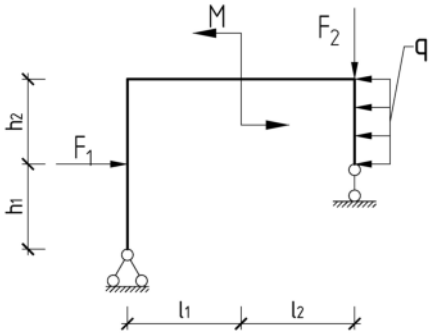
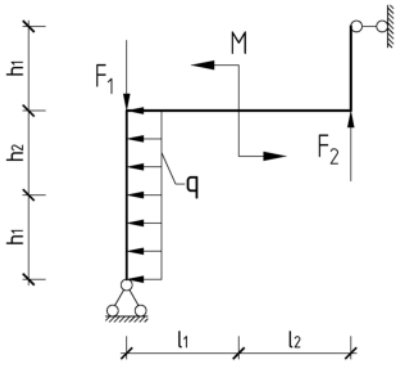
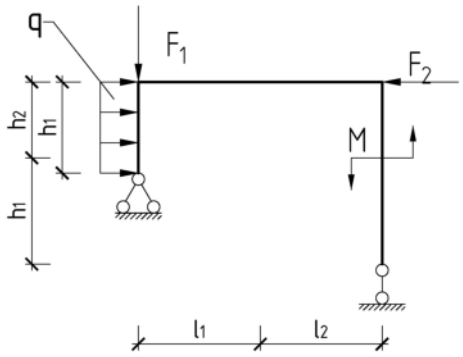
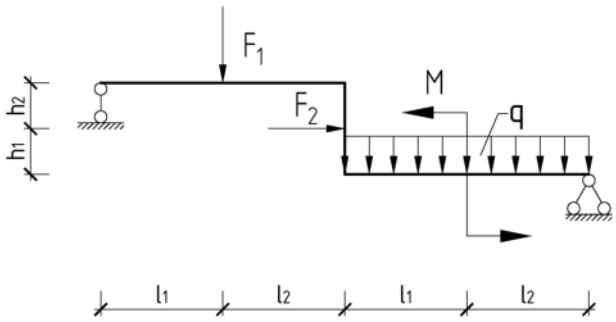
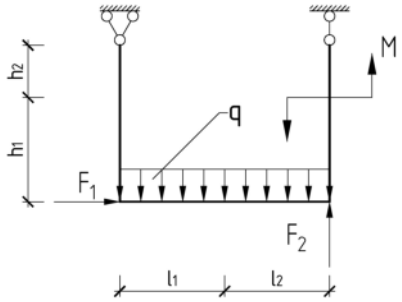
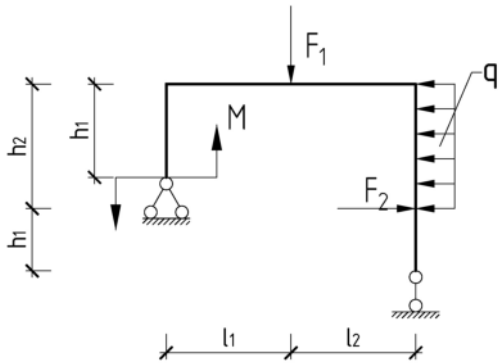
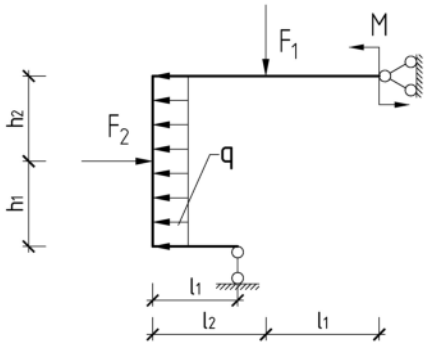
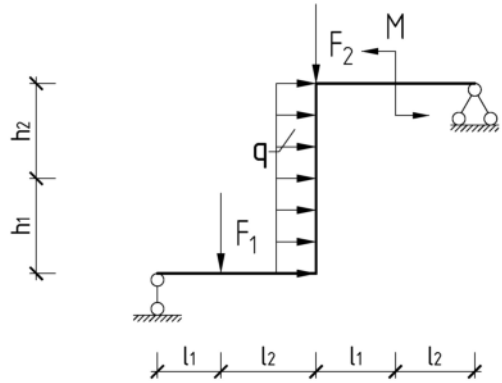
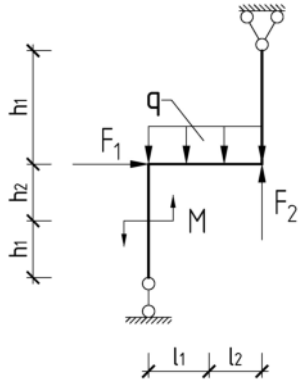
СХЕМЫ к Заданию С-1 Задачам 1, 2, 3, 4:

Задание С-1. Задача 1

1.1		**2**.1	
3.1		**4**.1	
5.1		**6**.1	
7.1		**8**.1	
9.1		**0**.1	

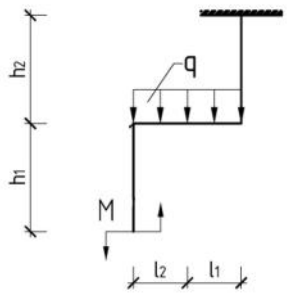
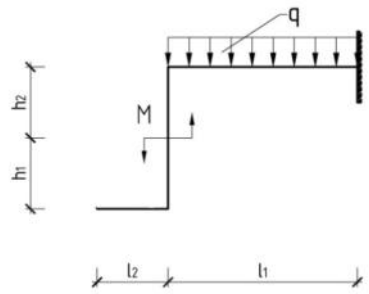
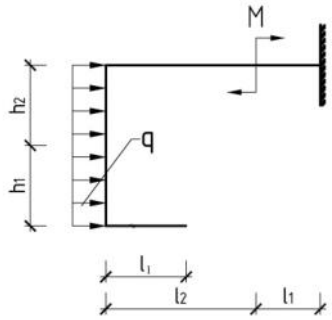
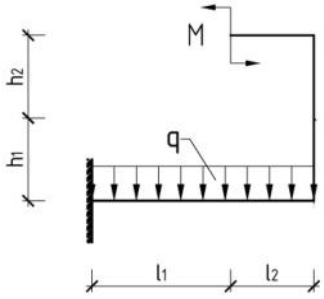
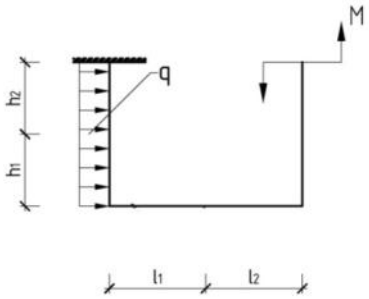
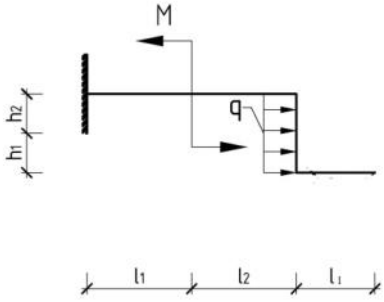
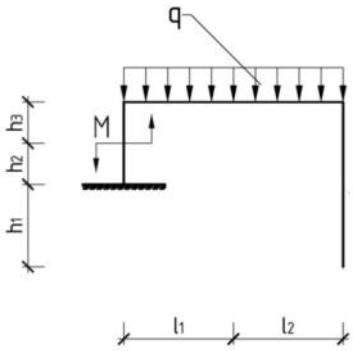
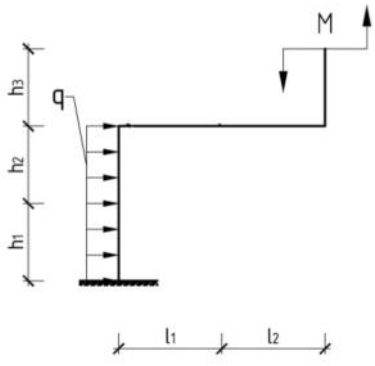
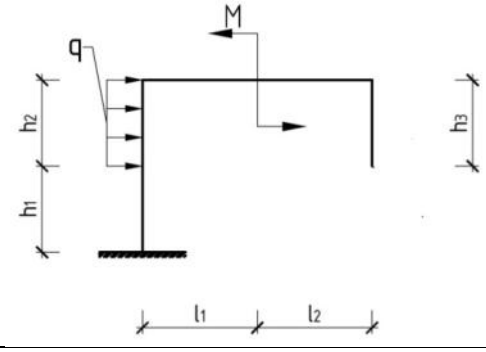
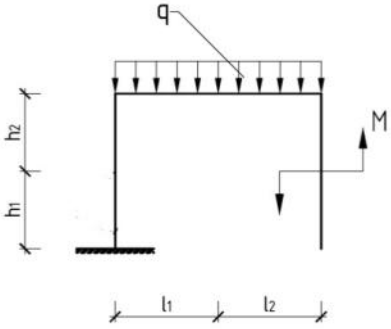
Равновесие твердого тела С-1

Задание С-1. Задача 2

1.2		**2**.2	
3.2		**4**.2	
5.2		**6**.2	
7.2		**8**.2	
9.2		**0**.2	

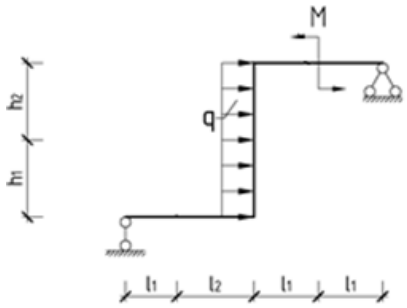
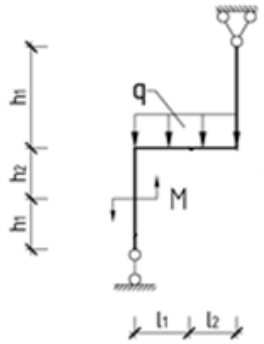
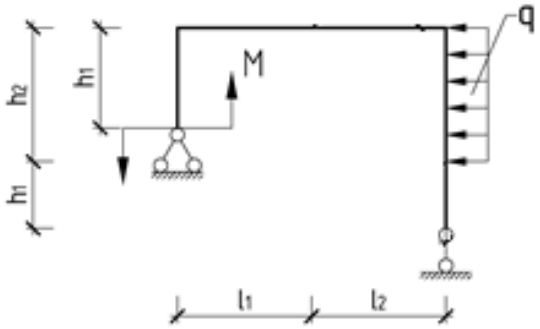
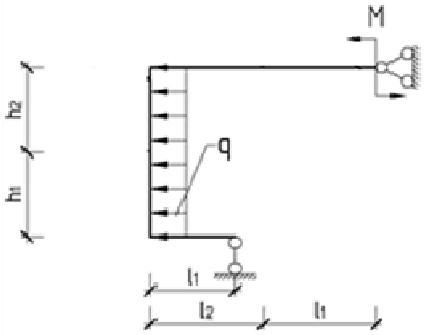
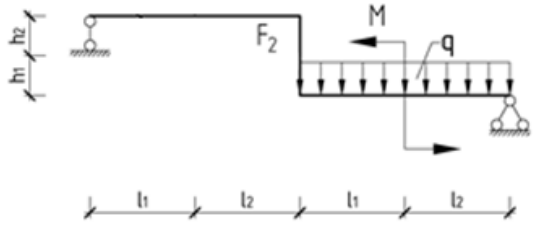
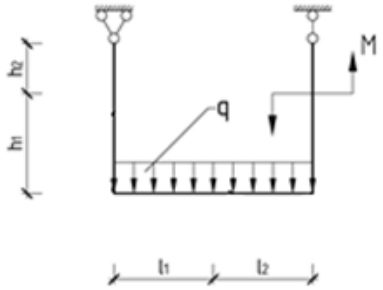
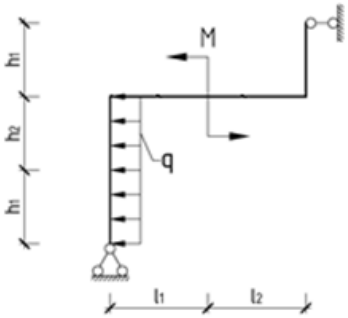
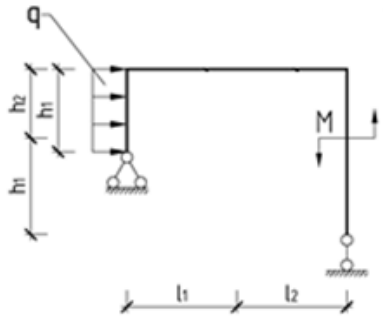
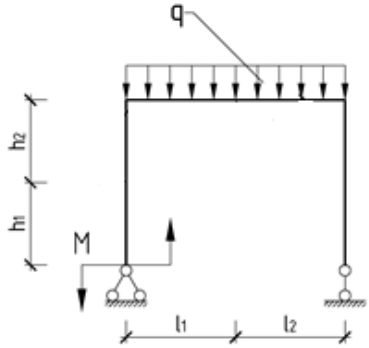
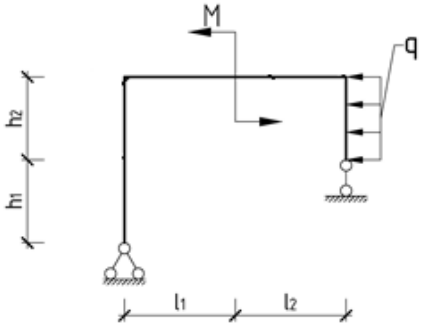
Равновесие твердого тела С-1

Задание С-1. Задача 3

1.3		2.3	
3.3		4.3	
5.3		6.3	
7.3		8.3	
9.3		0.3	

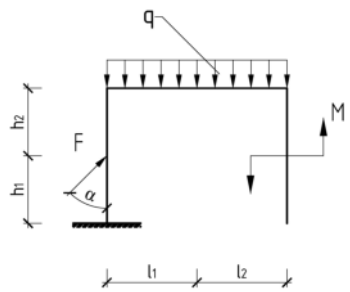
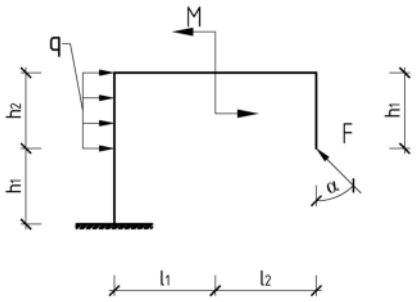
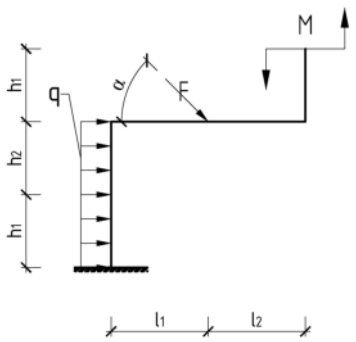
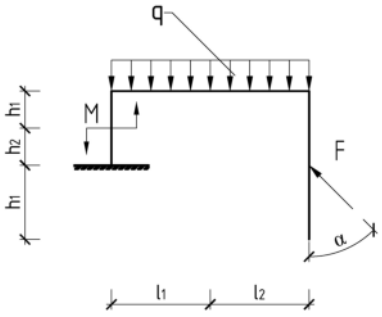
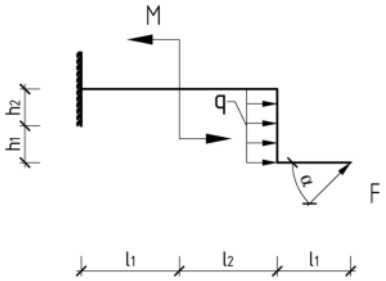
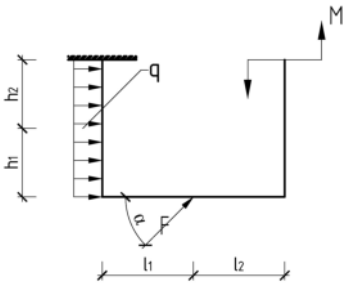
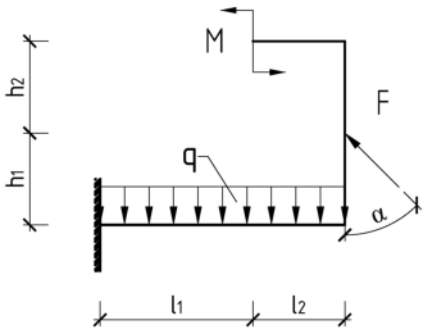
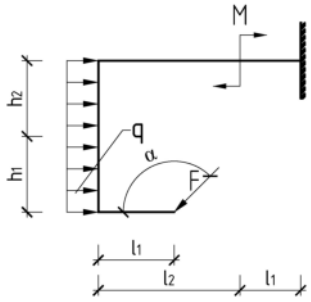
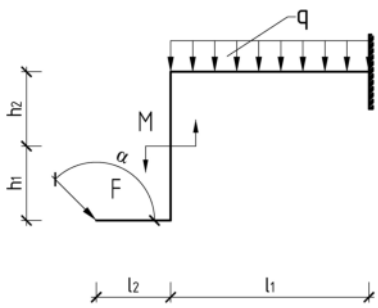
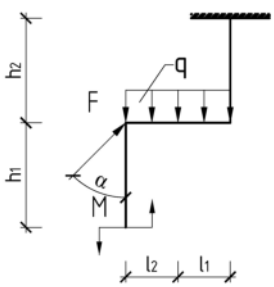
Равновесие твердого тела С-1

Задание С-1. Задача 4

1.4		**2**.4	
3.4		**4**.4	
5.4		**6**.4	
7.4		**8**.4	
9.4		**0**.4	

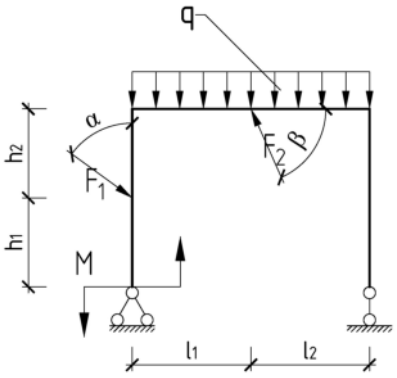
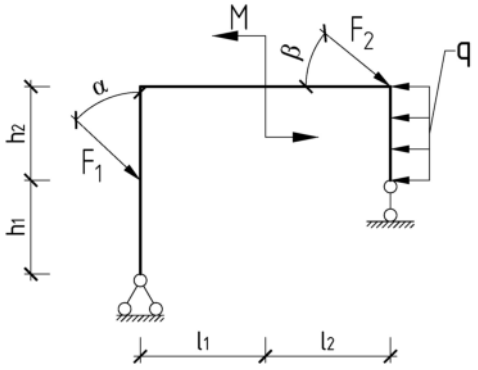
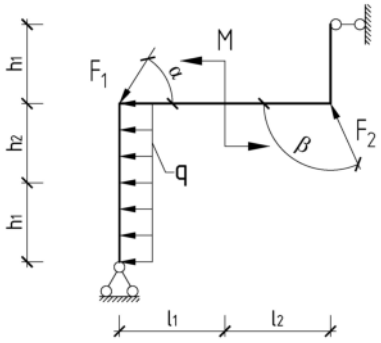
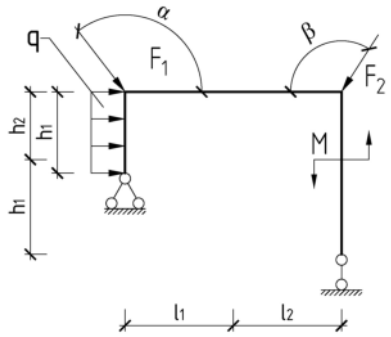
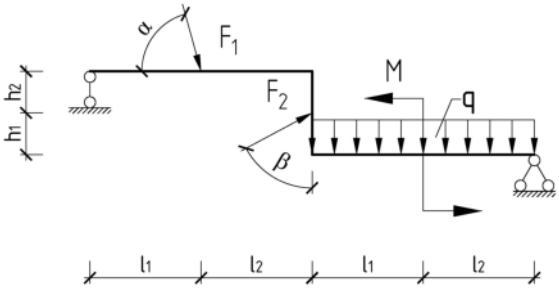
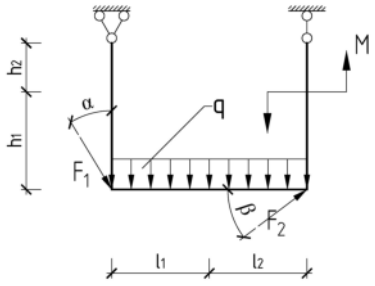
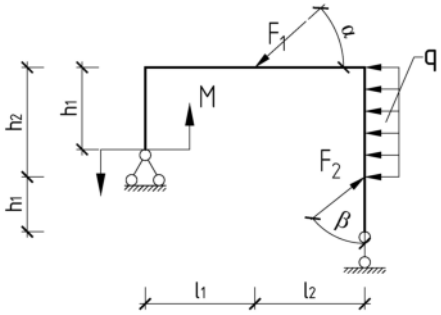
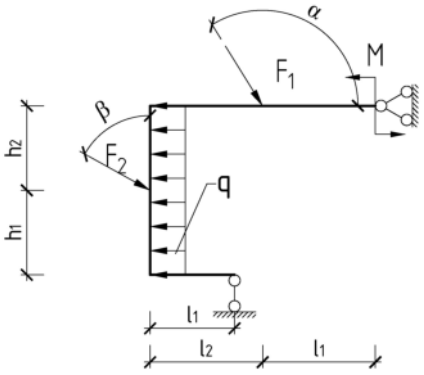
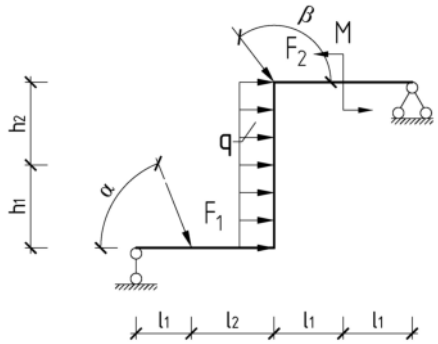
Равновесие твердого тела С-1

Задание С-1. Задача 5

1.5		**2**.5	
3.5		**4**.5	
5.5		**6**.5	
7.5		**8**.5	
9.5		**0**.5	

Равновесие твердого тела С-1

Задание С-1. Задача 6

1.6		**2**.6	
3.6		**4**.6	
5.6		**6**.6	
7.6		**8**.6	
9.6		**0**.6	