

Задача 3. Расчет статически определимой шарнирно-стержневой системы

Статически определимая шарнирно-стержневая система нагружена силой F и равномерно распределенной нагрузкой q (табл. 2.1).

Требуется:

1. Выполнить чертеж конструкции по заданным размерам, соблюдая масштаб.
2. Определить величину продольной силы в каждом стержне.
3. Определить размеры поперечных сечений заданной формы.
4. Вычислить удлинение каждого стержня.

Стержни 1 и 2 деревянные квадратного сечения ($E_d = 10^4$ МПа, $[\sigma] = 12$ МПа).

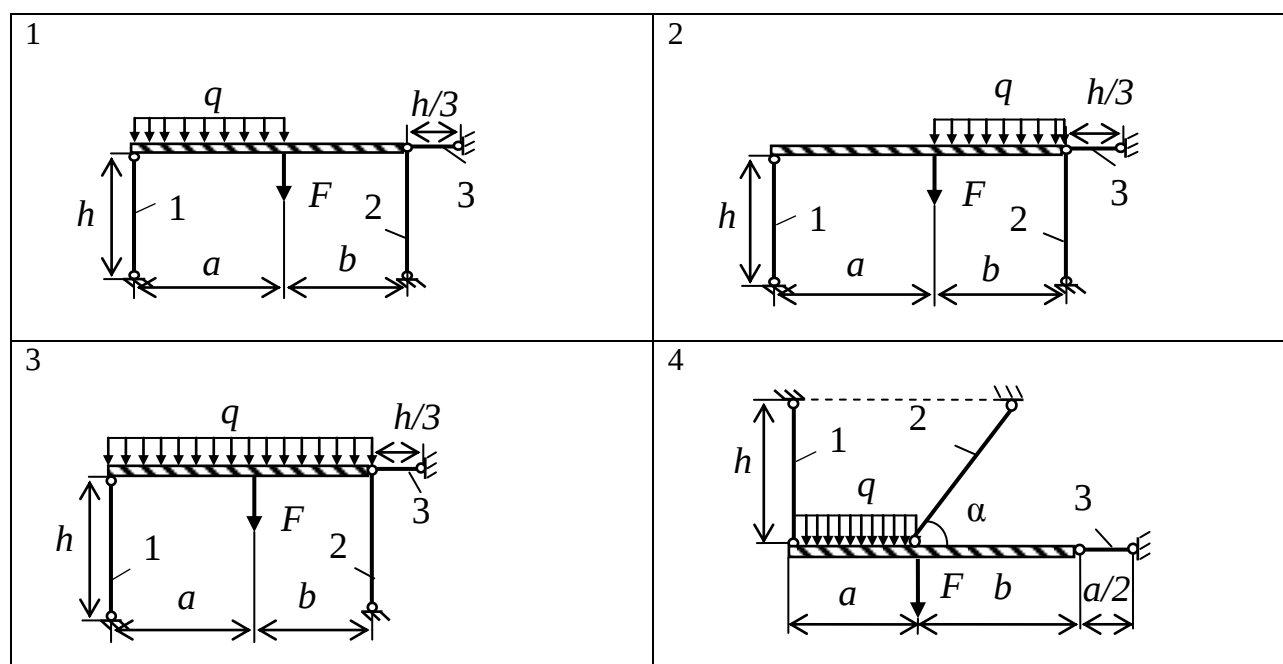
Стержень 3 стальной круглого сечения ($E_{ст} = 2 \cdot 10^5$ МПа, $[\sigma] = 160$ МПа).

Исходные данные приведены в табл. 2.2.

Таблица 2.2

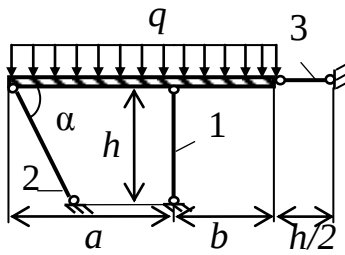
Номер строки	a	b	h	α	F	q
	м			град.	кН	кН/м
1	1,2	1,2	1,2	40	25	30
2	1,4	1,4	1,4	50	30	40
3	1,6	1,6	1,6	60	40	50
4	1,8	1,8	1,8	45	50	60
5	2,2	2,2	2,2	55	60	65
6	2,4	2,4	2,4	35	55	30
7	1,4	1,4	1,4	40	50	35
8	1,6	1,6	1,6	50	45	40
9	1,8	1,8	1,8	60	40	45
10	2,2	2,2	2,2	50	35	55
	A	B	C	A	D	B

Таблица 2.1

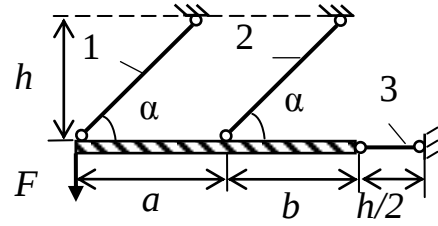


5	6
7	8
9	10
11	12
13	14

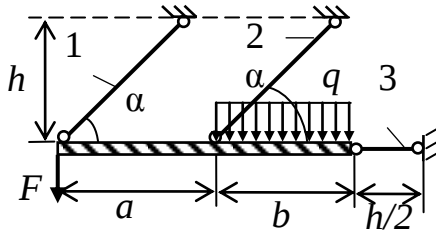
15



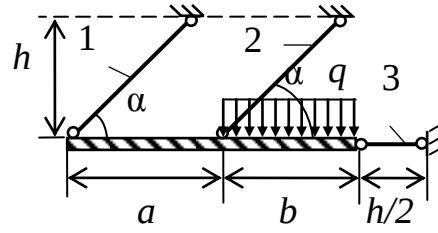
16



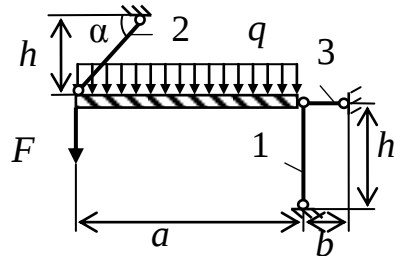
17



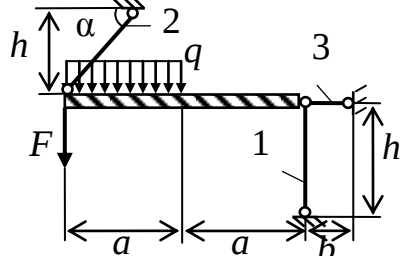
18



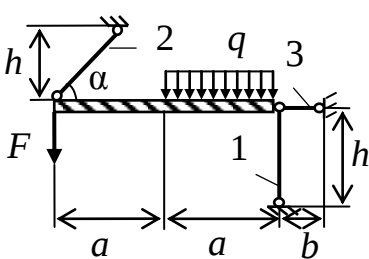
19



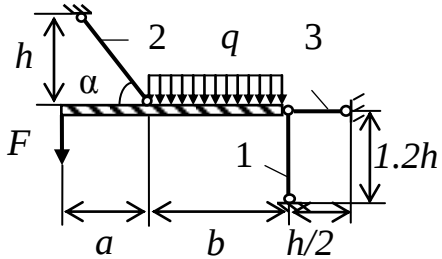
20



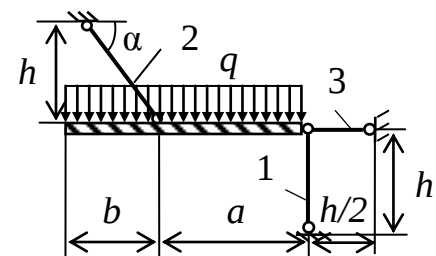
21



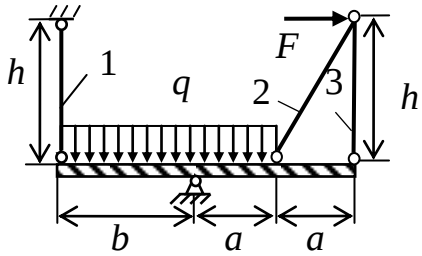
22



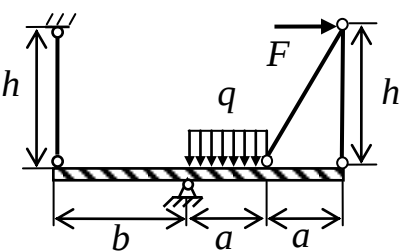
23



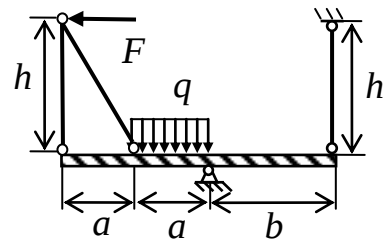
24



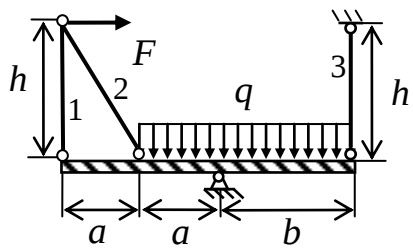
25



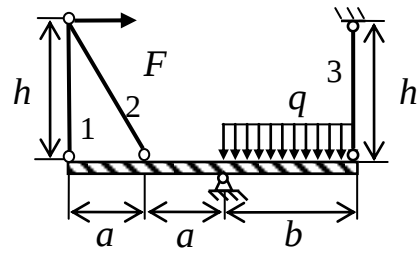
26



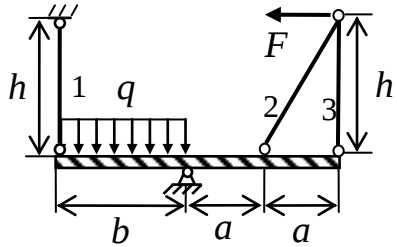
27



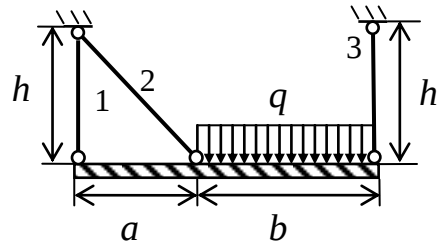
28



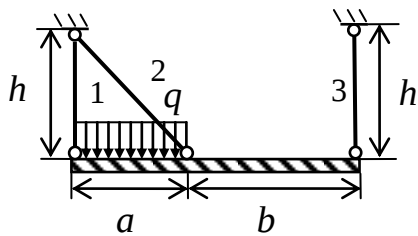
29



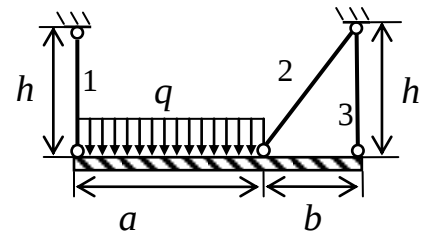
30



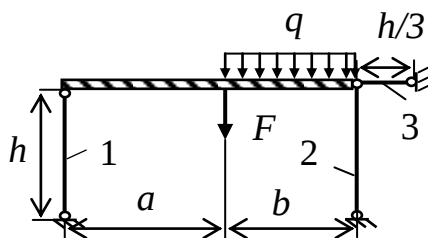
31



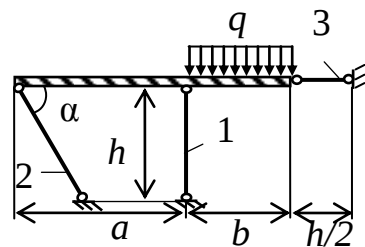
32



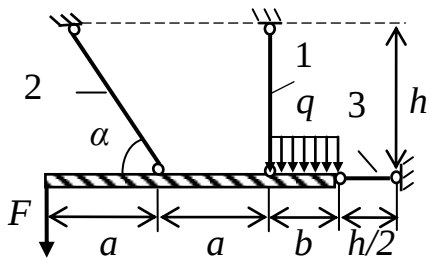
33



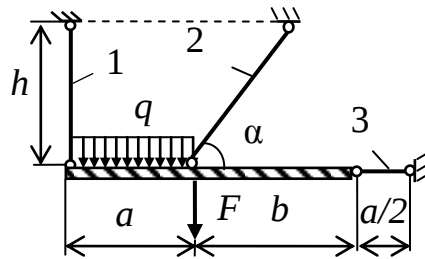
34



35



36



37

