

6.2 Задачи для расчетно-графических работ по теме «Плоский изгиб стержней»

Задача 6.2.3. Подбор сечения балок.

Для балок (схемы 1–60), изображенных на рисунках 6.27–6.29:

а) построить эпюры Q и M ;

б) подобрать размеры поперечных сечений.

Материалы балок: прямоугольное и круглое сечение – дерево, $[\sigma] = 10 \text{ МПа}$, двутавр и швеллер – сталь, $[\sigma] = 160 \text{ МПа}$.

Задача 6.2.4. Определение несущей способности и проверка прочности балок.

Для заданных схемы балки (1–30, рис. 6.30), типа поперечного сечения (1–5, рис. 6.31) и строки (1–64) с исходными данными в таблице 6.3 построить эпюры Q и M , а также:

а) определить величину наибольшей допускаемой нагрузки $[F]$ или $[q]$, если $[\sigma] = 160 \text{ МПа}$ (для сечений 1, 2, рис. 6.31); $[\sigma_p] = 40 \text{ МПа}$; $[\sigma_c] = 100 \text{ МПа}$ (для сечений 3–5, рис. 6.31);

б) проверить прочность по III и IV теориям прочности (для сечений 1, 2), а для сечений 3–5 – по I и II теориям прочности;

в) построить эпюры распределения нормальных и касательных напряжений по высоте опасного сечения балки.

Таблица 6.3.
(к задаче 6.2.4)

Строка	a , м	b , см	h , см	Поперечное сечение на рис. 6.31	Строка	a , м	b , см	h , см	Поперечное сечение на рис. 6.31
1	0,8	12	24	1	33	0,5	10	18	1
2	0,9	12	30	2	34	0,6	10	20	2
3	1,0	16	24	3	35	0,7	12	22	3
4	1,2	18	30	4	36	0,8	12	24	4
5	1,8	20	36	5	37	0,9	12	24	5
6	1,4	24	40	1	38	1,0	14	28	2
7	0,7	10	24	2	39	1,1	14	28	4
8	0,6	10	20	3	40	1,2	16	30	1
9	1,0	20	40	4	41	1,3	16	30	3
10	1,2	15	45	5	42	1,4	20	36	5
11	0,9	14	28	1	43	1,5	20	38	1
12	0,8	17	30	2	44	1,6	20	38	2
13	1,1	19	35	3	45	1,7	20	40	3
14	0,9	18	25	4	46	1,8	24	40	4
15	0,7	10	28	5	47	1,9	24	40	5
16	1,0	8	20	1	48	2,0	24	40	1
17	0,6	10	15	2	49	1,95	22	38	2
18	0,8	13	39	3	50	1,75	22	38	5
19	0,7	12	20	4	51	1,65	20	38	3
20	1,0	12	30	5	52	1,55	20	36	4
21	0,9	15	30	1	53	1,45	20	36	5
22	0,9	14	35	2	54	1,35	20	34	3
23	0,6	14	22	3	55	1,25	18	32	2
24	0,7	13	26	4	56	1,15	18	32	1
25	0,8	15	25	5	57	1,05	18	32	1
26	1,5	16	30	1	58	0,95	18	24	2
27	1,4	18	35	2	59	0,85	18	24	3
28	1,0	18	28	3	60	0,75	16	20	4
29	1,8	18	40	4	61	0,65	12	18	5
30	2,0	20	43	5	62	0,55	12	18	3
31	1,0	13	22	1	63	0,5	12	16	2
32	1,5	20	35	2	64	0,45	12	16	1

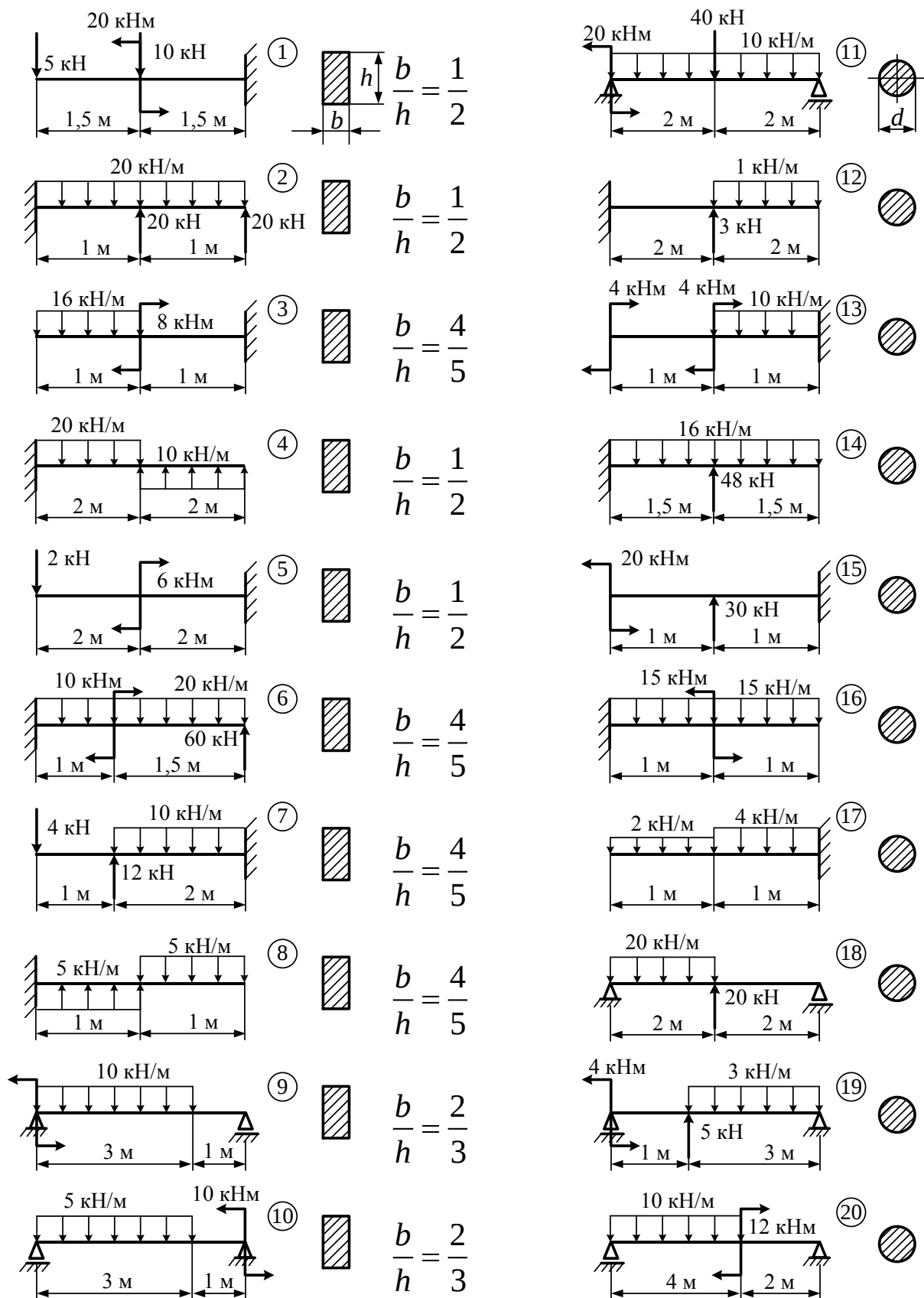


Рис. 6.27

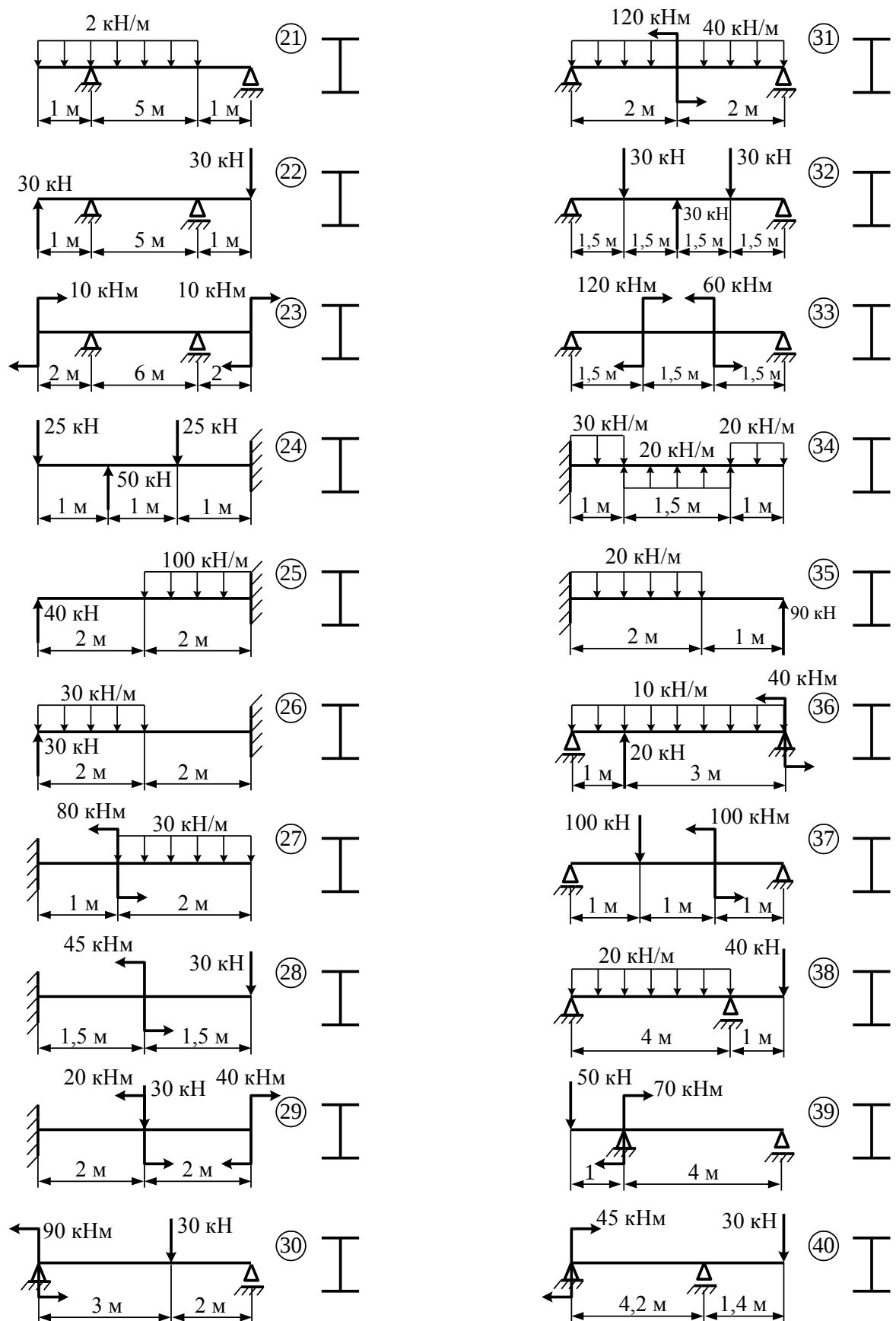


Рис. 6.28

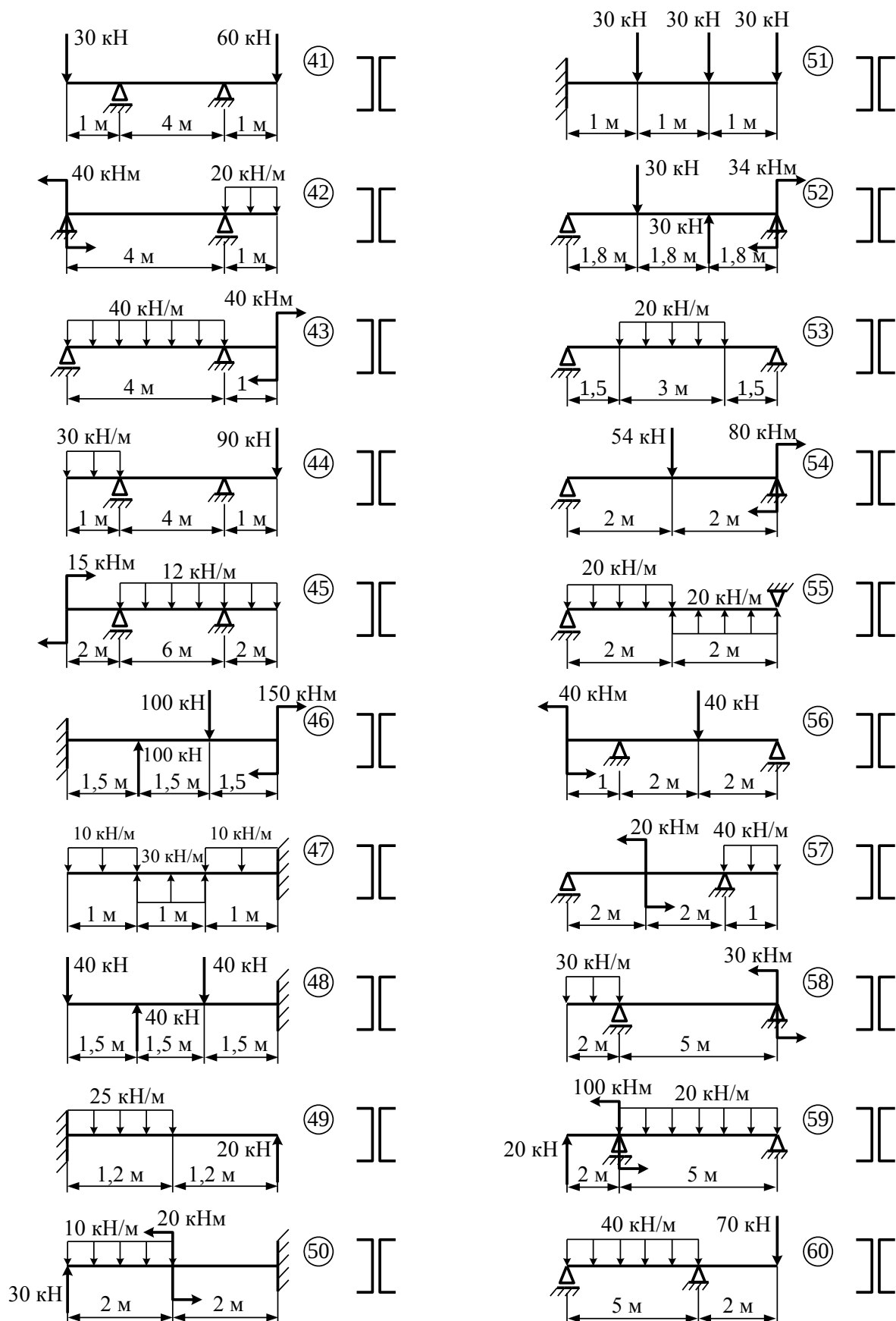


Рис. 6.29

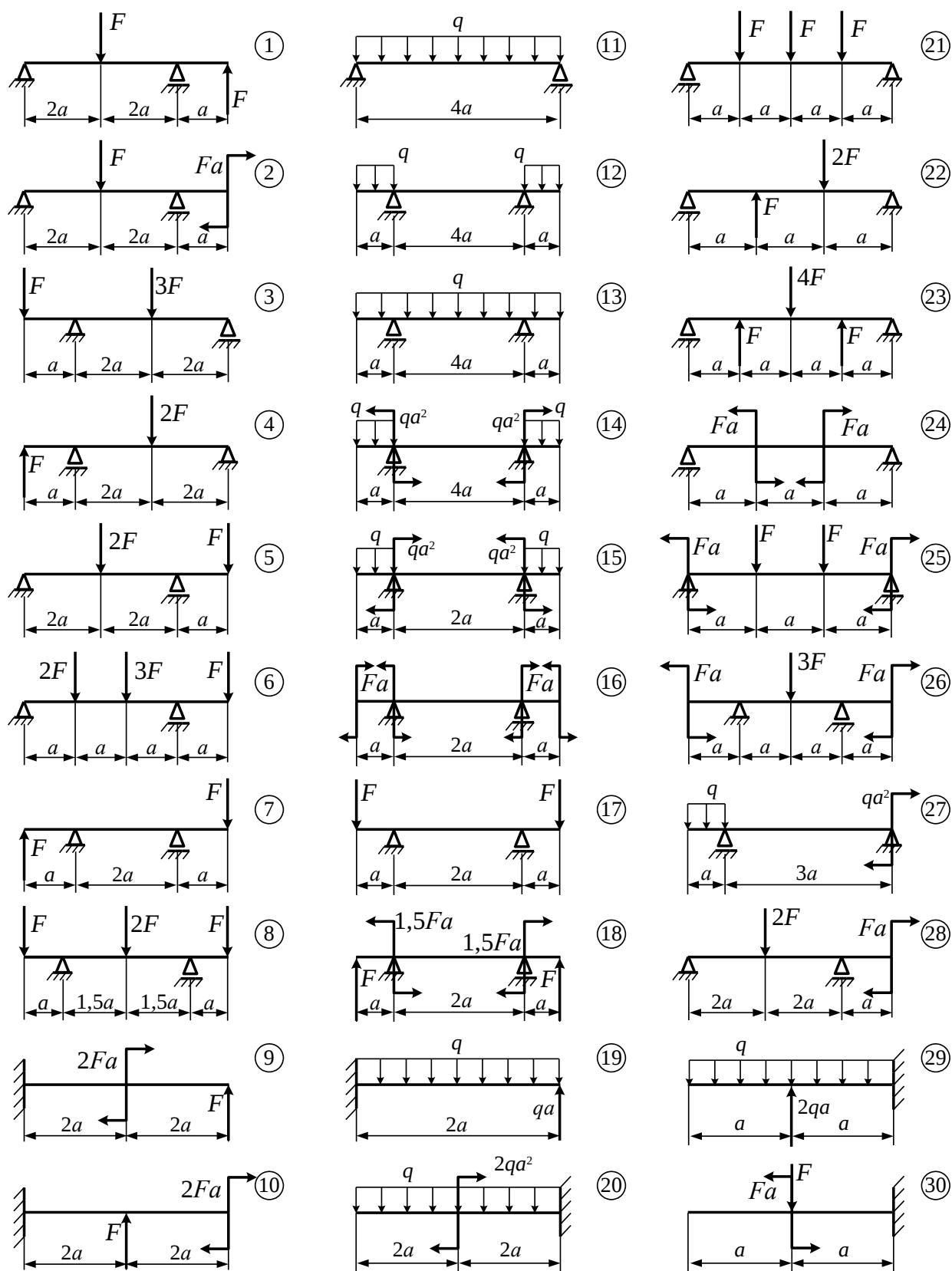


Рис. 6.30

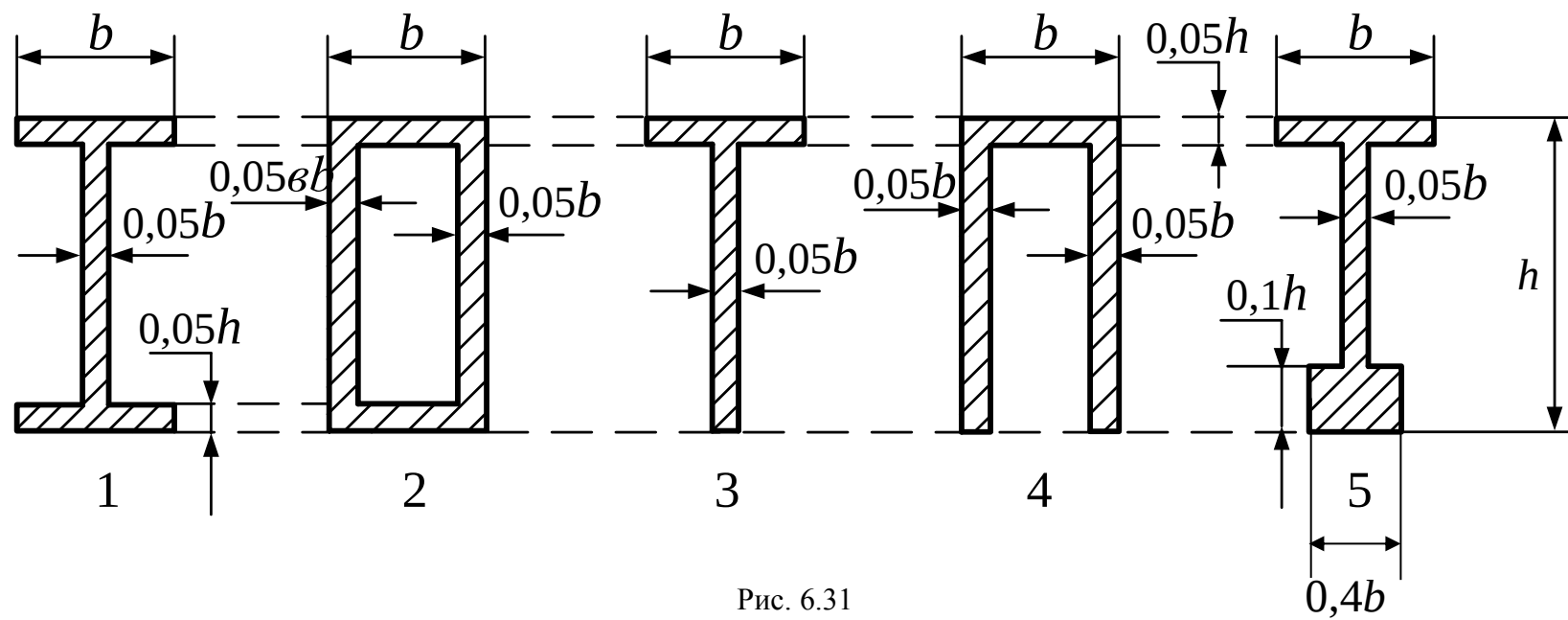


Рис. 6.31

