

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине «Теоретическая механика», раздел «Статика»

для студентов направления 08.03.01 «Строительство»

лектор доц. О.В.Воротинова

РАСЧЕТ ПЛОСКИХ КОНСТРУКЦИЙ

Задача 1. Уравнения равновесия плоской системы сил

Для заданных абсолютно жестких конструкций требуется:

- вычислить реакции опор;
- проверить правильность полученных результатов.

Исходные данные приведены в табл. 1, расчетные схемы в таблице 2.

Номер строки в табл. 1 соответствует последней цифре номера зачетной книжки (e), а номер рисунка в табл. 2 соответствуют сумме последних трёх цифр номера зачетной книжки ($z+d+e$) или указываются преподавателем.

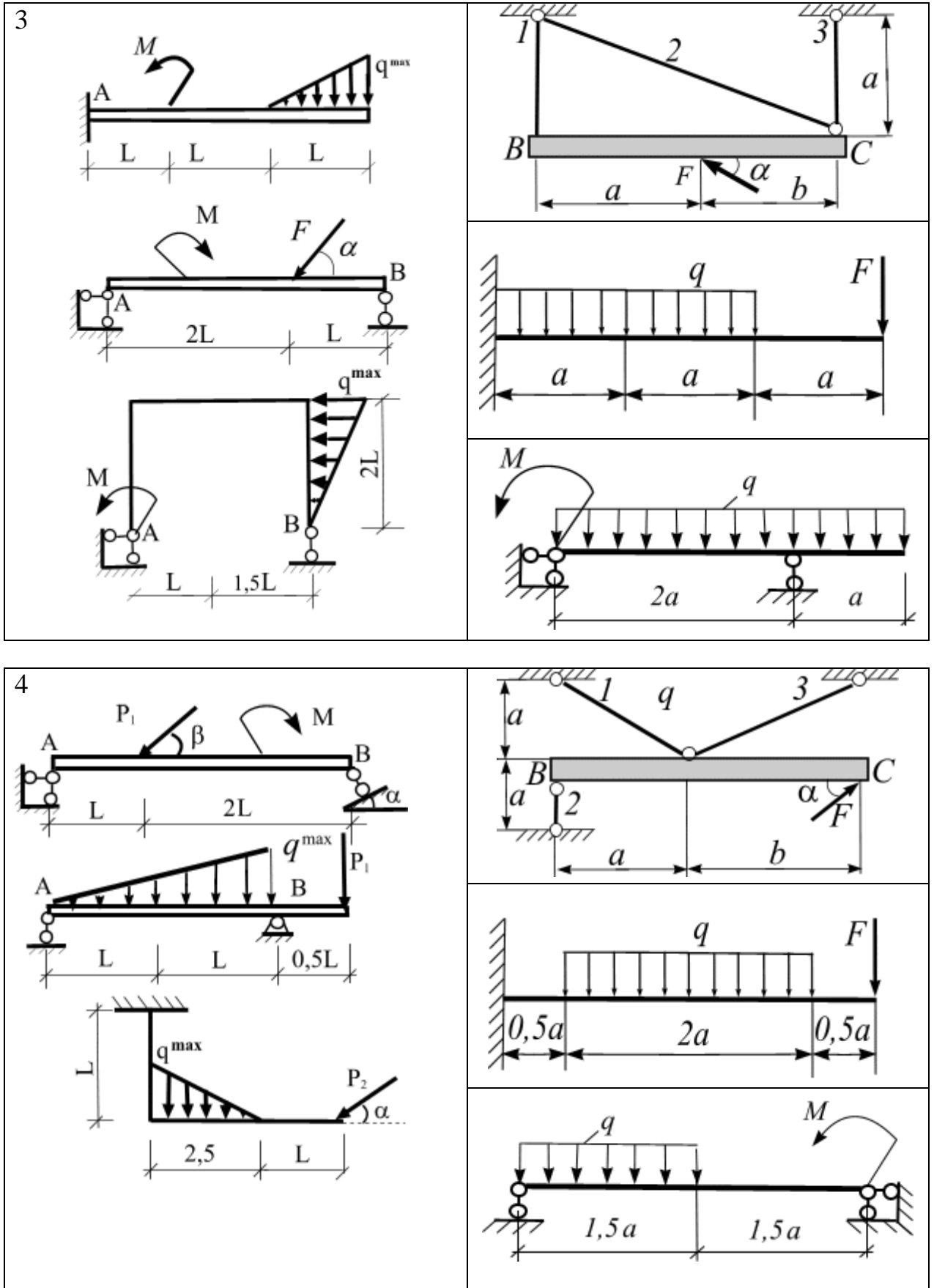
Таблица 1

№ вар иан та	P_1 , кН	P_2 , кН	F , кН	M , кН·м	q , кН/м	L , м	a , м	b , м	α , гр.	β , гр.
1	20	10	16	14	9	2	0,6	0,8	30	60
2	22	12	14	16	11	1.5	0,7	0,9	45	30
3	24	14	24	18	13	2	0,8	0,6	60	45
4	26	16	18	10	12	2	0,6	1,2	30	60
5	28	18	12	12	8	2.5	0,5	0,7	45	30
6	18	11	20	14	9	2	0,4	0,8	60	45
7	16	13	26	26	6	5	0,8	1,5	30	60
8	14	15	22	18	11	3	0,9	0,6	45	30
9	30	17	28	20	10	1.5	1,0	1,3	60	45
0	32	19	30	24	8	2	1,2	1,1	30	60

Таблица 2

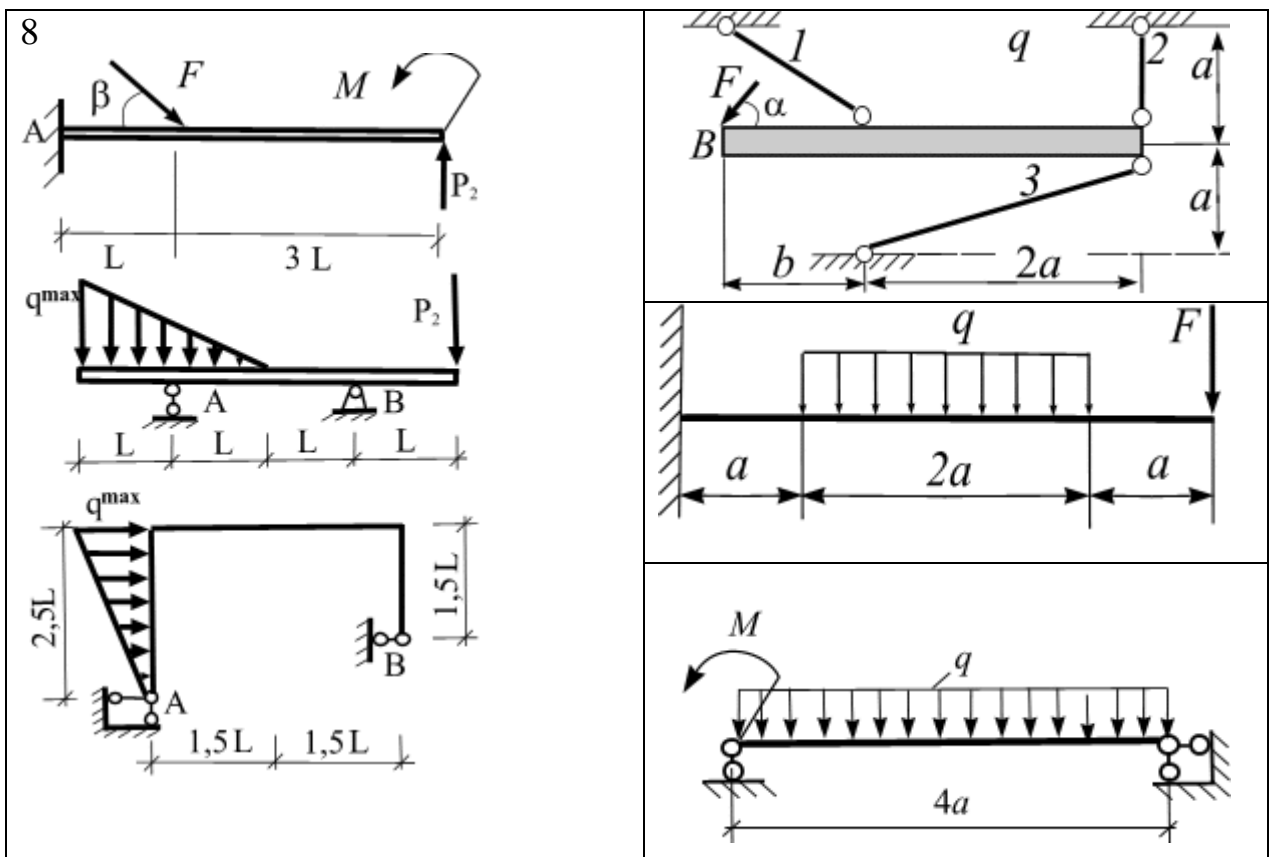
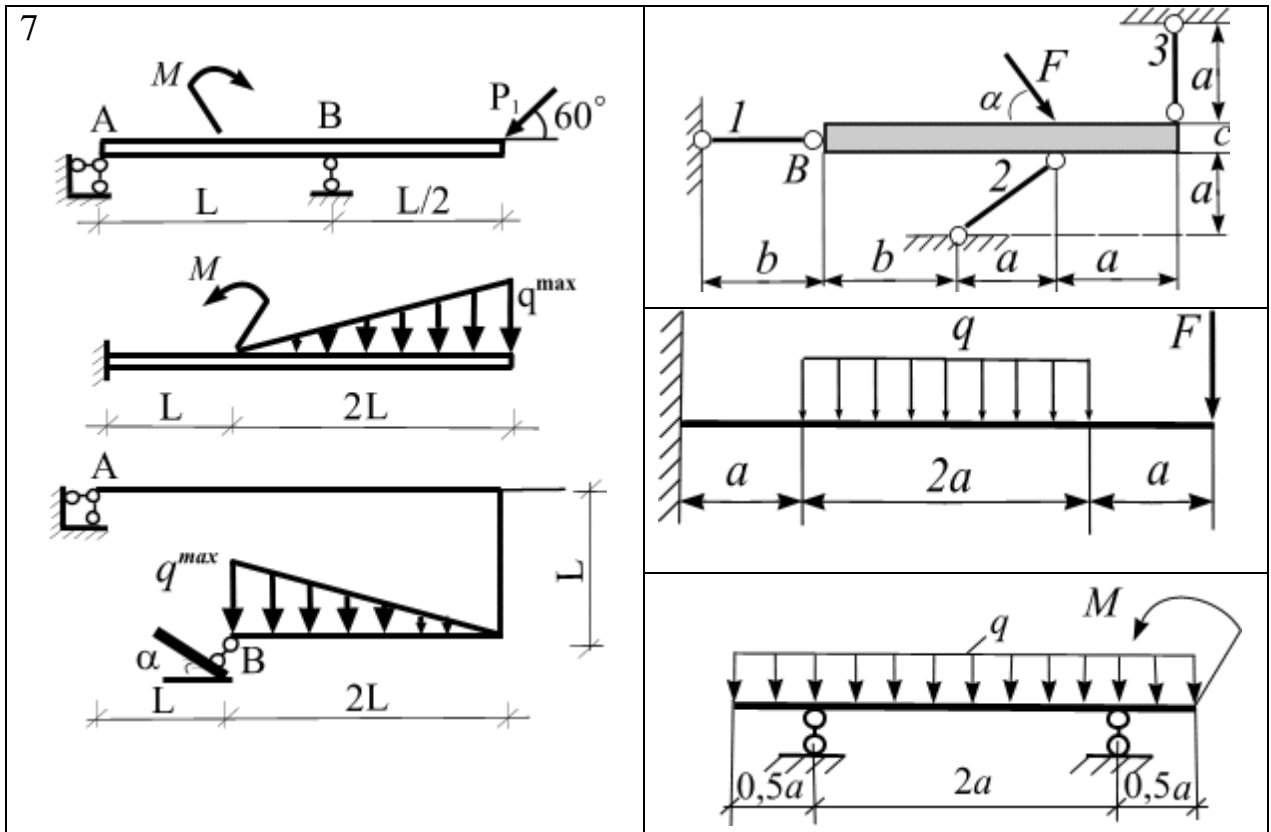
<p>1</p>	
<p>2</p>	

Продолжение табл. 2

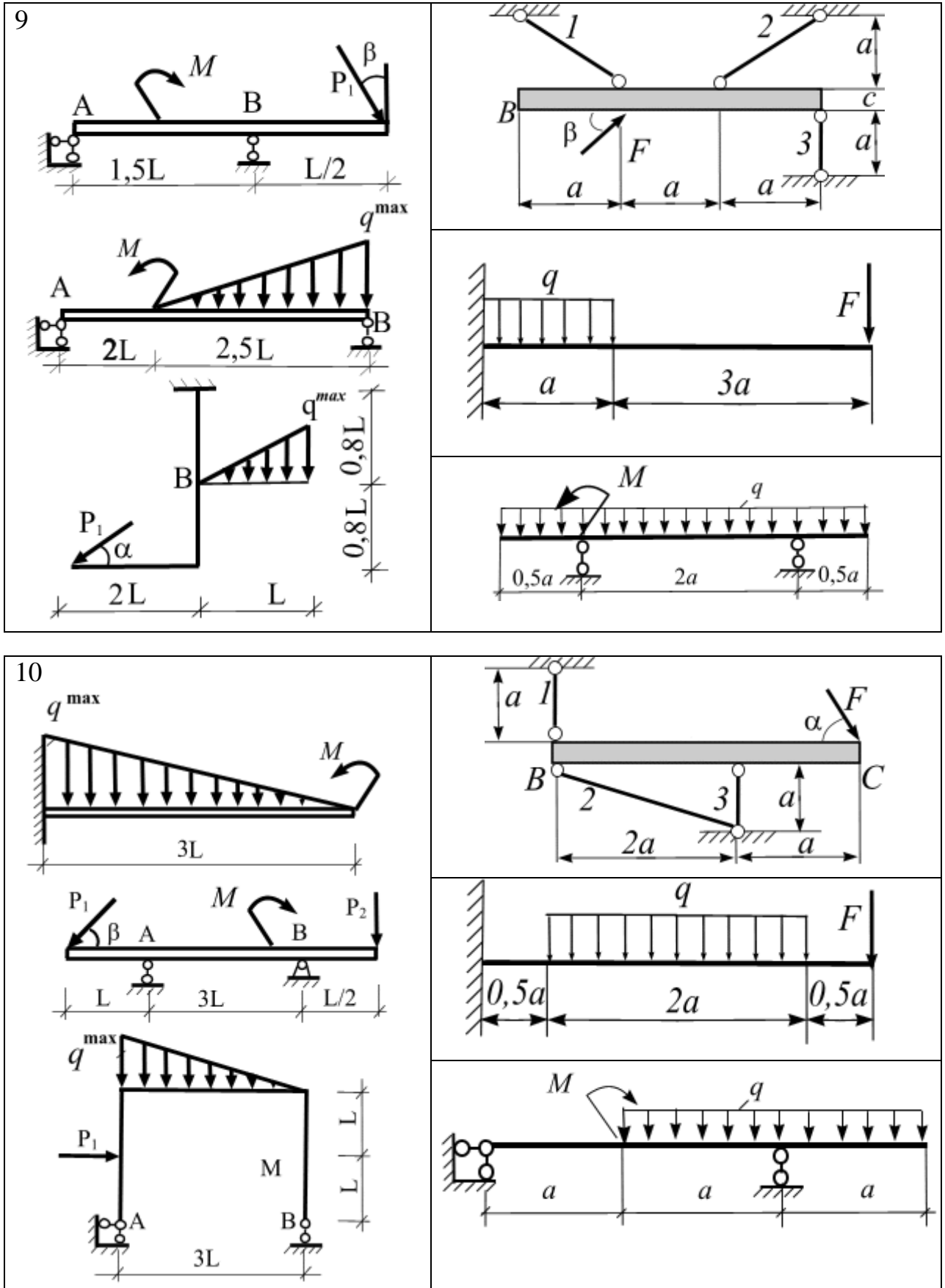


<p>5</p>	
<p>6</p>	

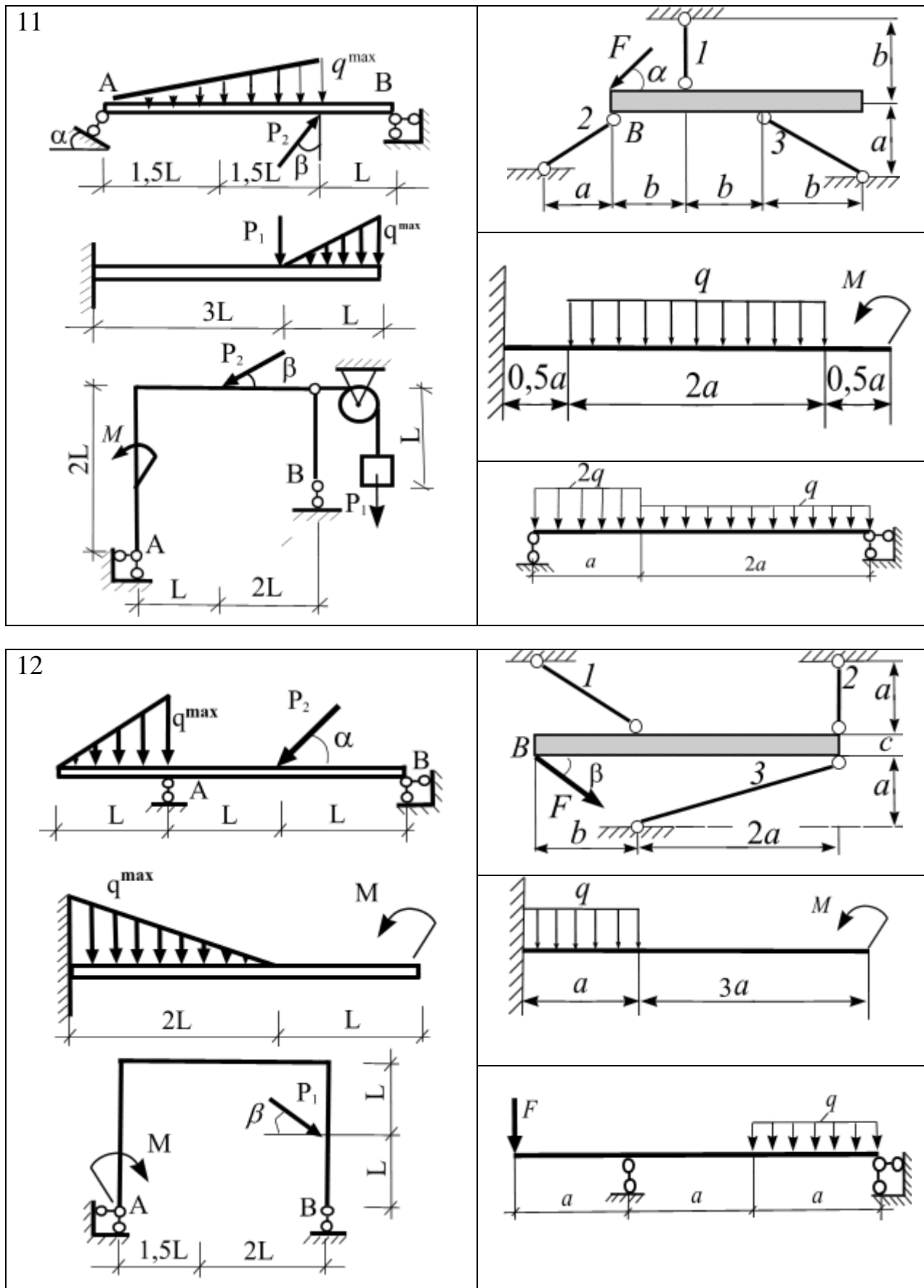
Продолжение табл. 2



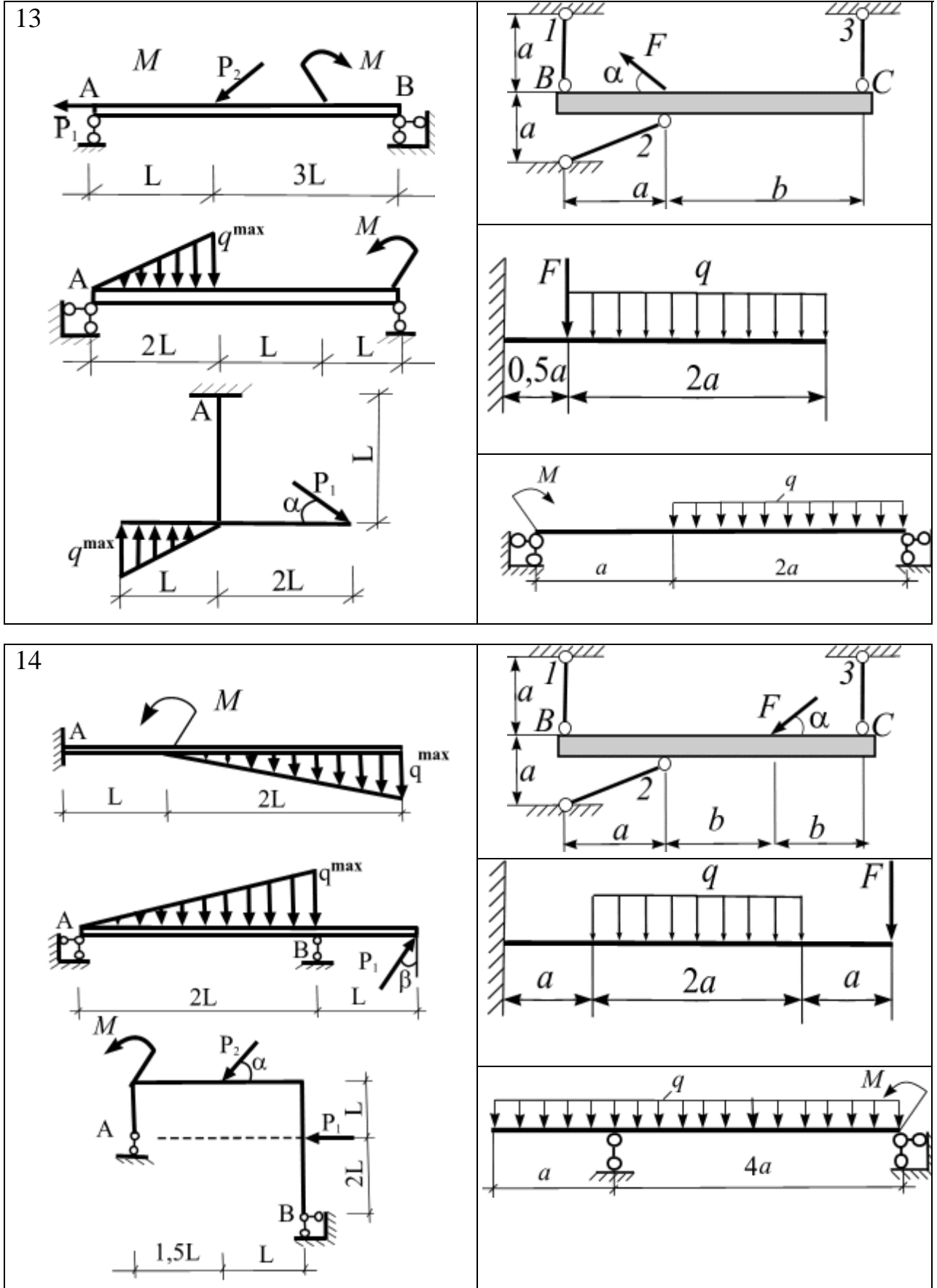
Продолжение табл. 2

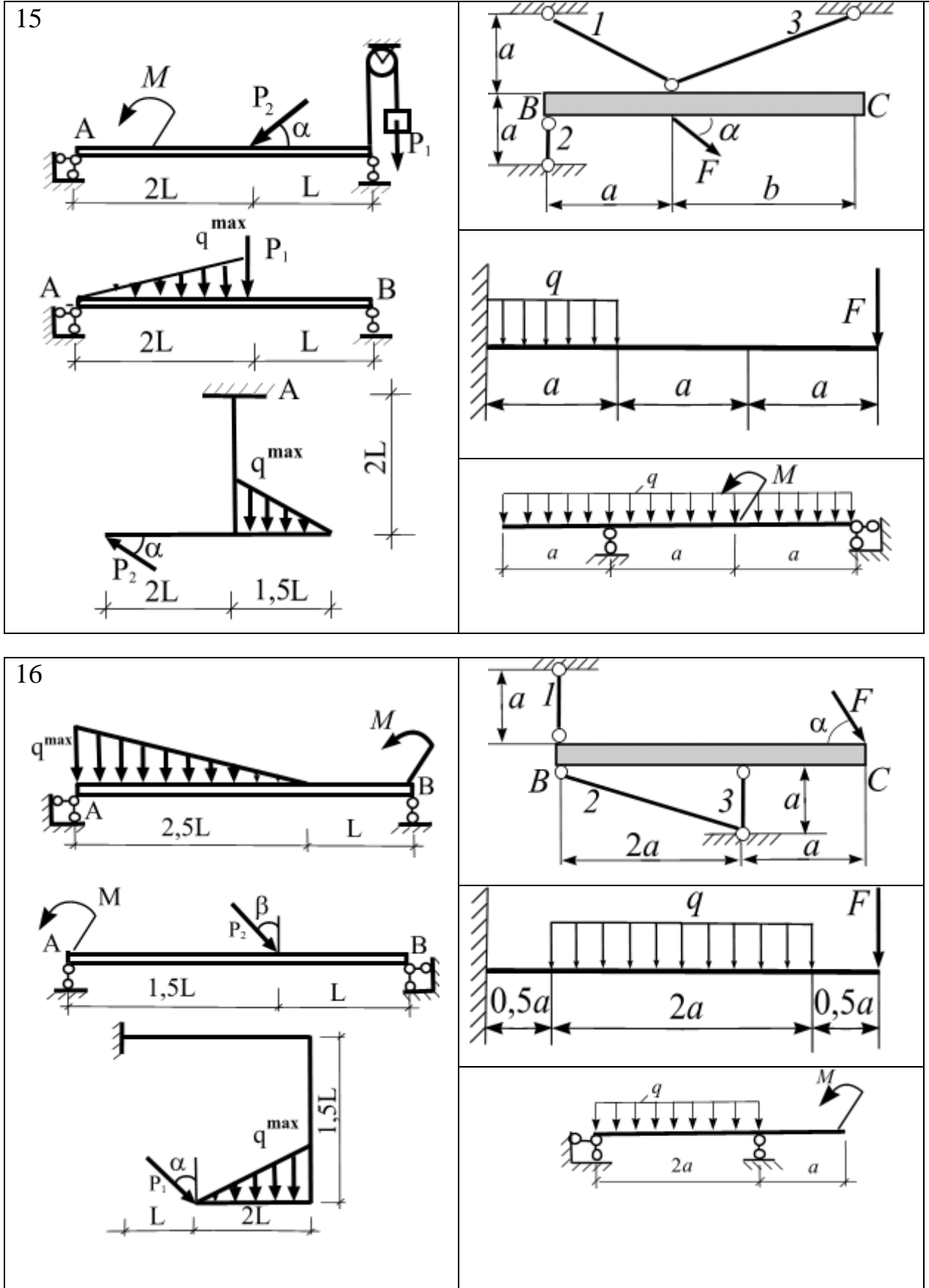


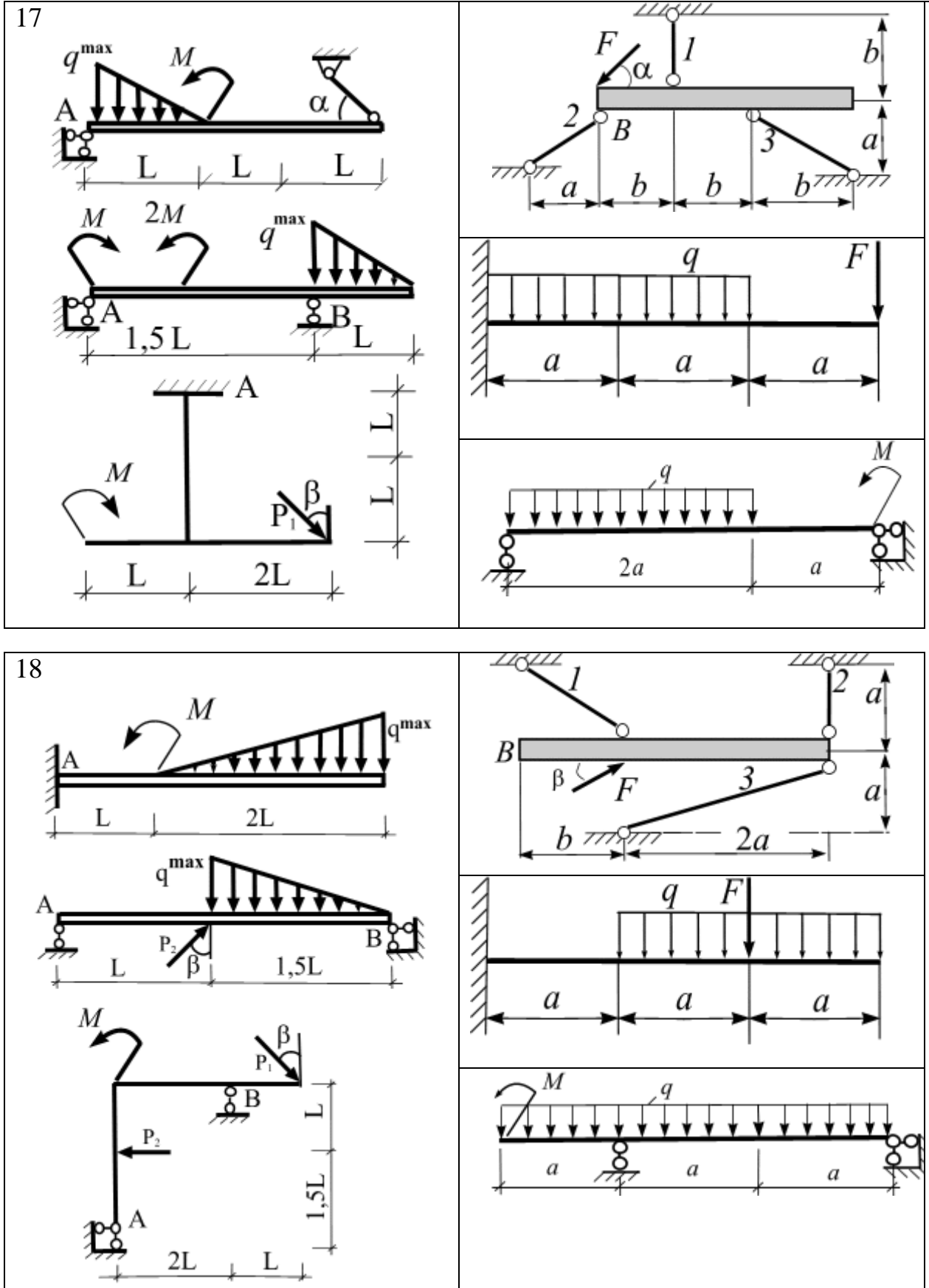
Продолжение табл. 2

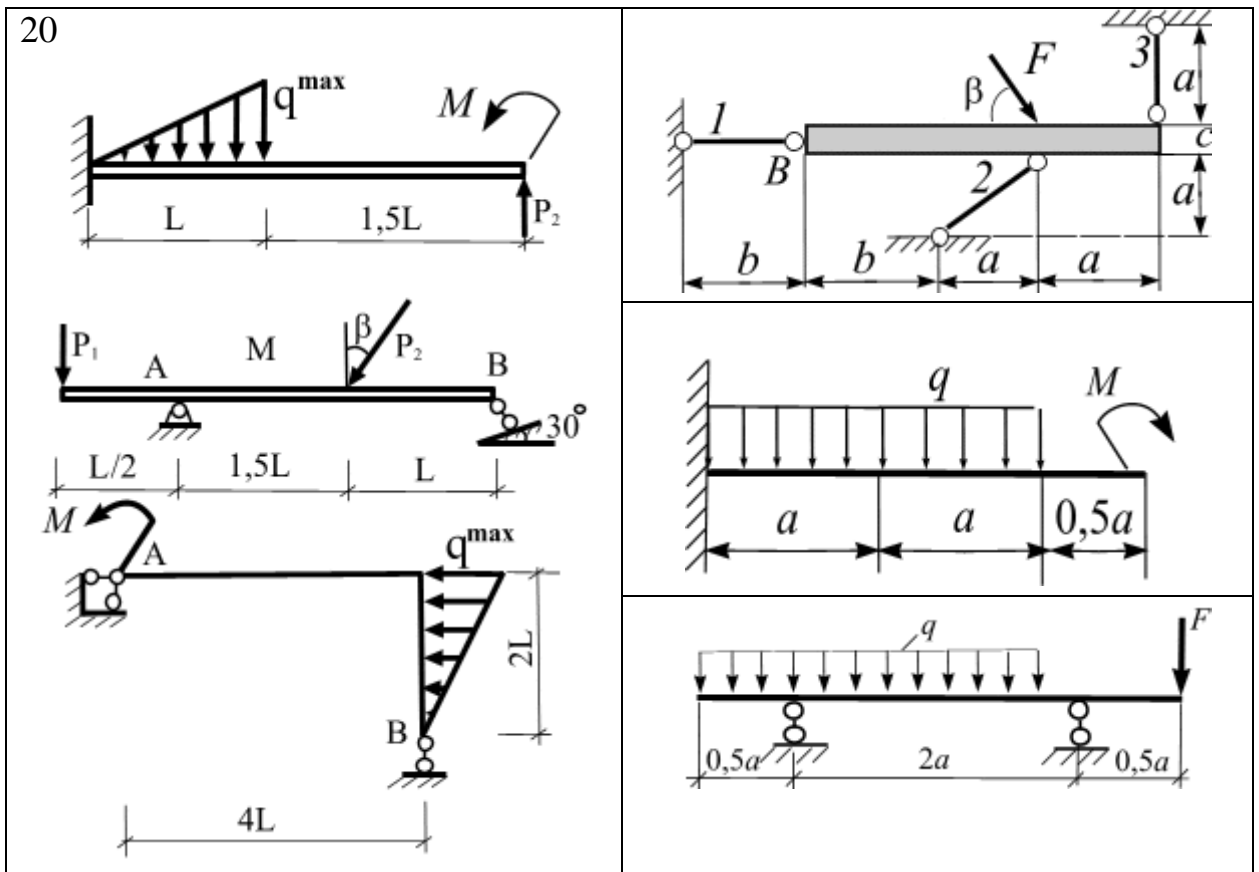
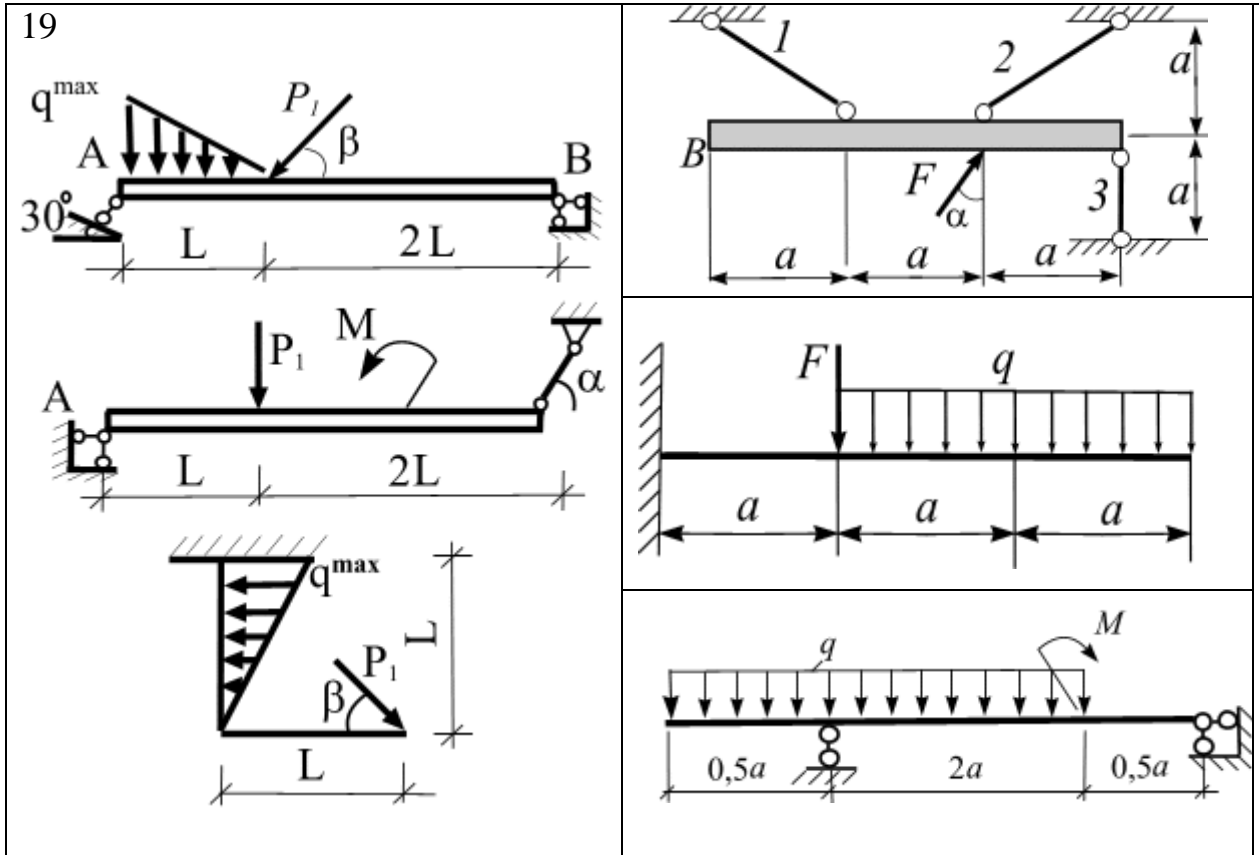


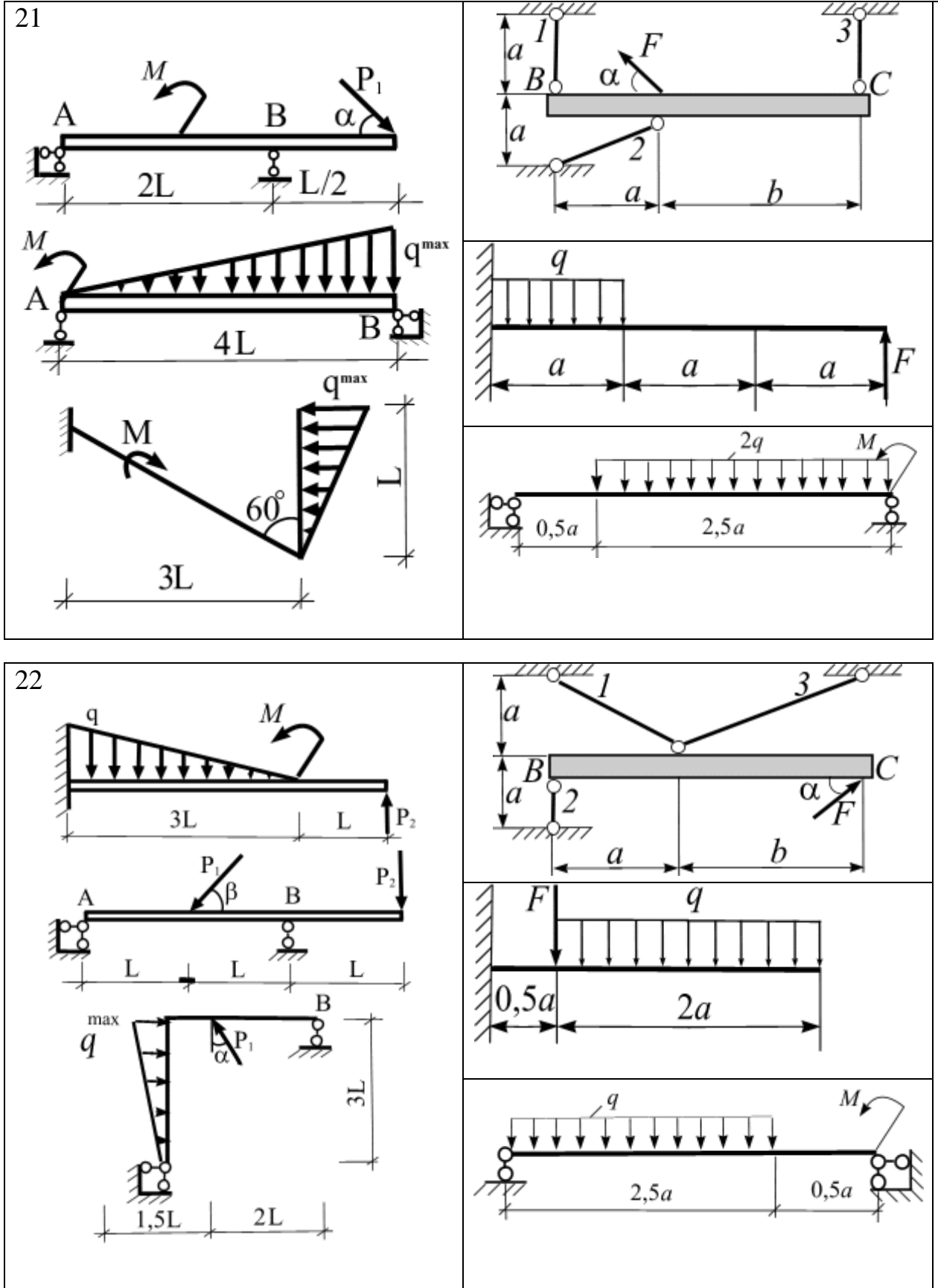
Продолжение табл. 2





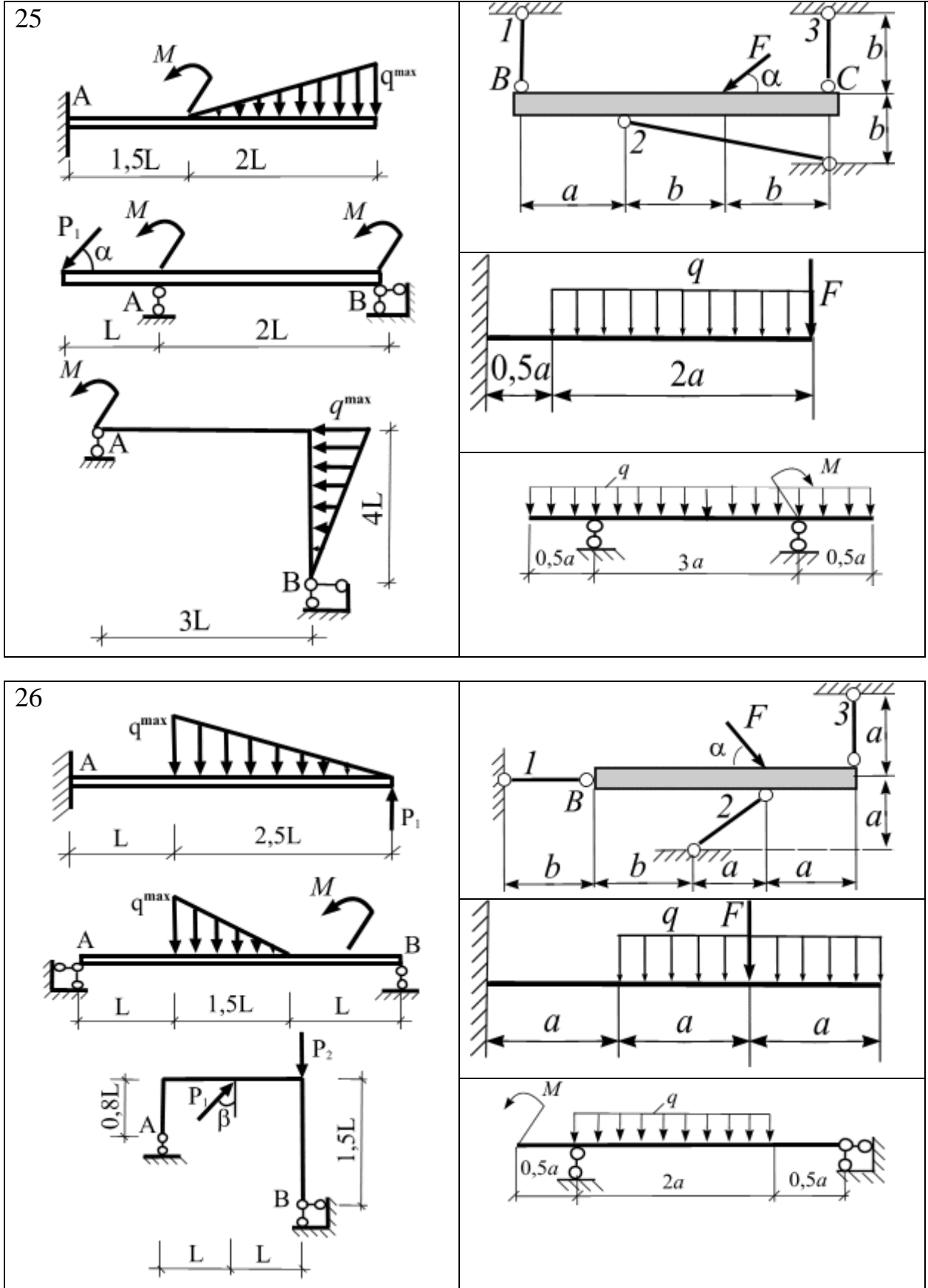


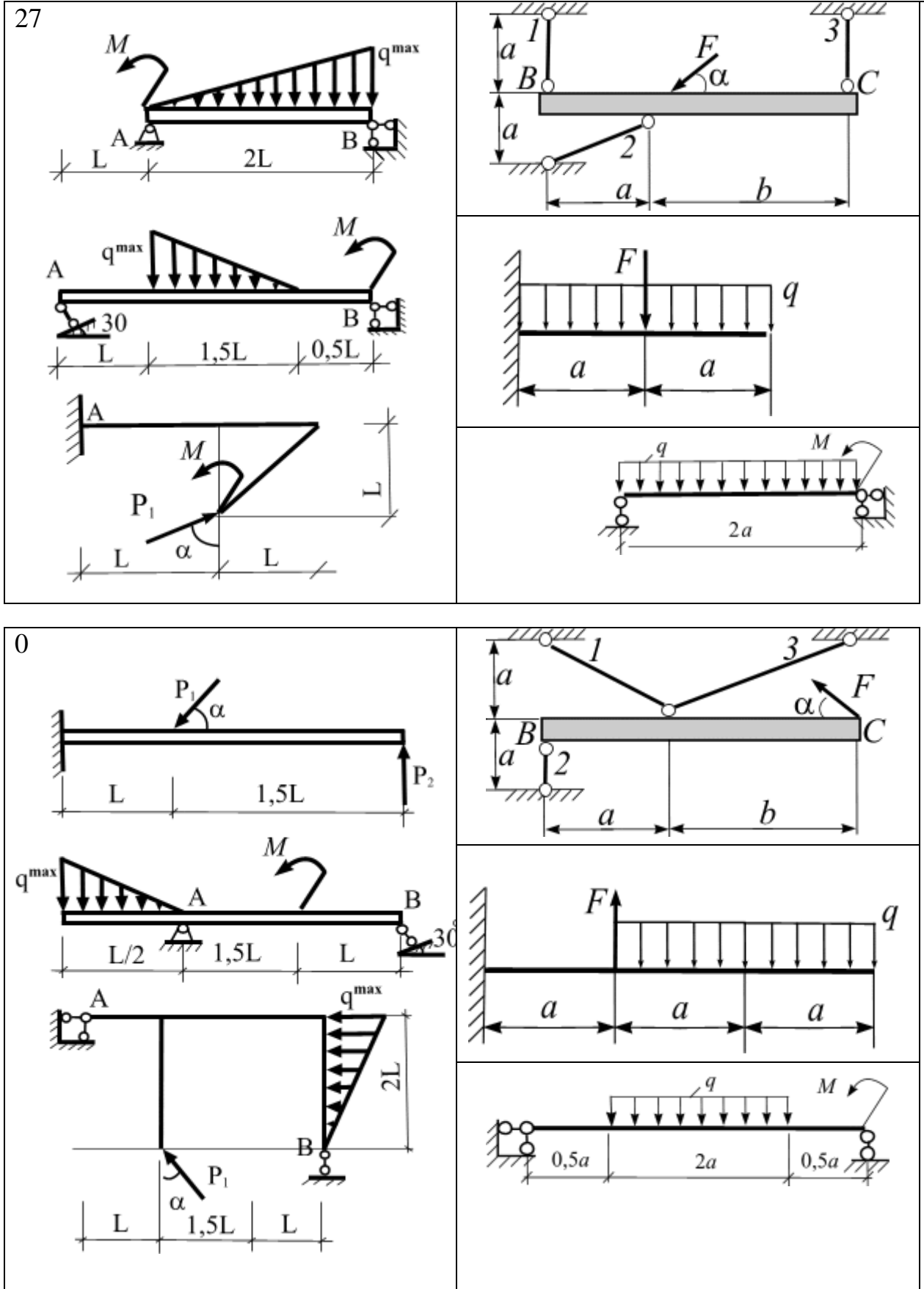




<p>23</p>	
<p>24</p>	

Продолжение табл. 2





Задача 2. Расчет плоских ферм

Для плоской статически определимой фермы требуется:

- вычислить реакции опор от заданной нагрузки;
- проверить правильность полученных результатов;
- проверить ферму на статическую определимость;
- вычислить усилия в стержнях фермы способом вырезания узлов;
- проверить правильность полученных результатов методом сплошных сечений;
- проанализировать полученные результаты.

Исходные данные приведены в табл. 3, в схеме табл. 4.

Номер строки в табл. 3 соответствует последней цифре номера зачетной книжки (e), а номер рисунка в табл. 4 соответствуют сумме последних трёх цифр номера зачетной книжки ($z+\delta+e$) или указываются преподавателем.

Таблица 3

№ строки	P_1 , кН	P_2 , кН	P_3 , кН	L, м
1	10	21	15	2
2	11	23	23	3
3	12	24	16	2.5
4	14	25	24	2.5
5	16	28	16	2.5
6	15	25	25	2.5
7	17	24	18	2.5
8	13	21	28	2
9	18	23	18	2
0	14	28	23	2

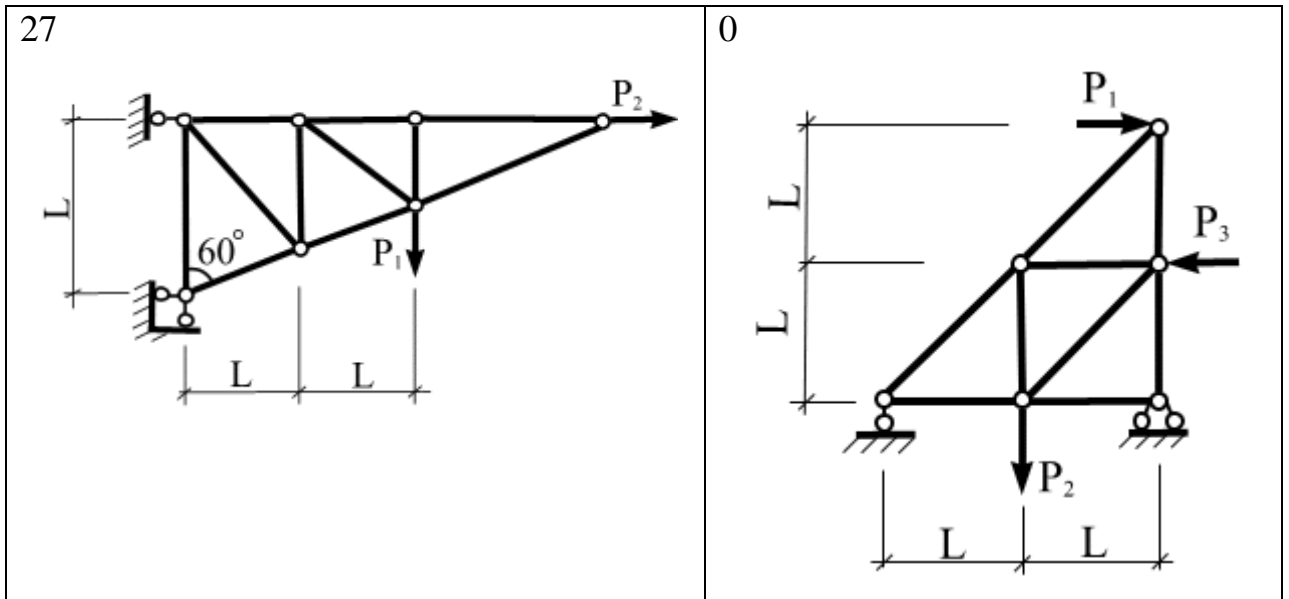
Таблица 4

<p>1</p>	<p>2</p>
<p>3</p>	<p>4</p>
<p>5</p>	<p>6</p>

<p>7</p>	<p>8</p>
<p>9</p>	<p>10</p>
<p>11</p>	<p>12</p>
<p>13</p>	<p>14</p>

<p>15</p>	<p>16</p>
<p>17</p>	<p>18</p>
<p>19</p>	<p>20</p>

<p>21</p>	<p>22</p>
<p>23</p>	<p>24</p>
<p>25</p>	<p>26</p>



Задача 3. Составные конструкции

Для составной конструкции требуется:

- вычислить реакции опор;
- вычислить давление на врезанный шарнир С;
- проверить полученные результаты.

Исходные данные приведены в табл. 5 , схемы – в табл. 6.

Номер строки в табл. 5 соответствует последней цифре номера зачетной книжки (e), а номер рисунка в табл. 6 соответствуют сумме последних трёх цифр номера зачетной книжки ($z+d+e$) или указываются преподавателем.

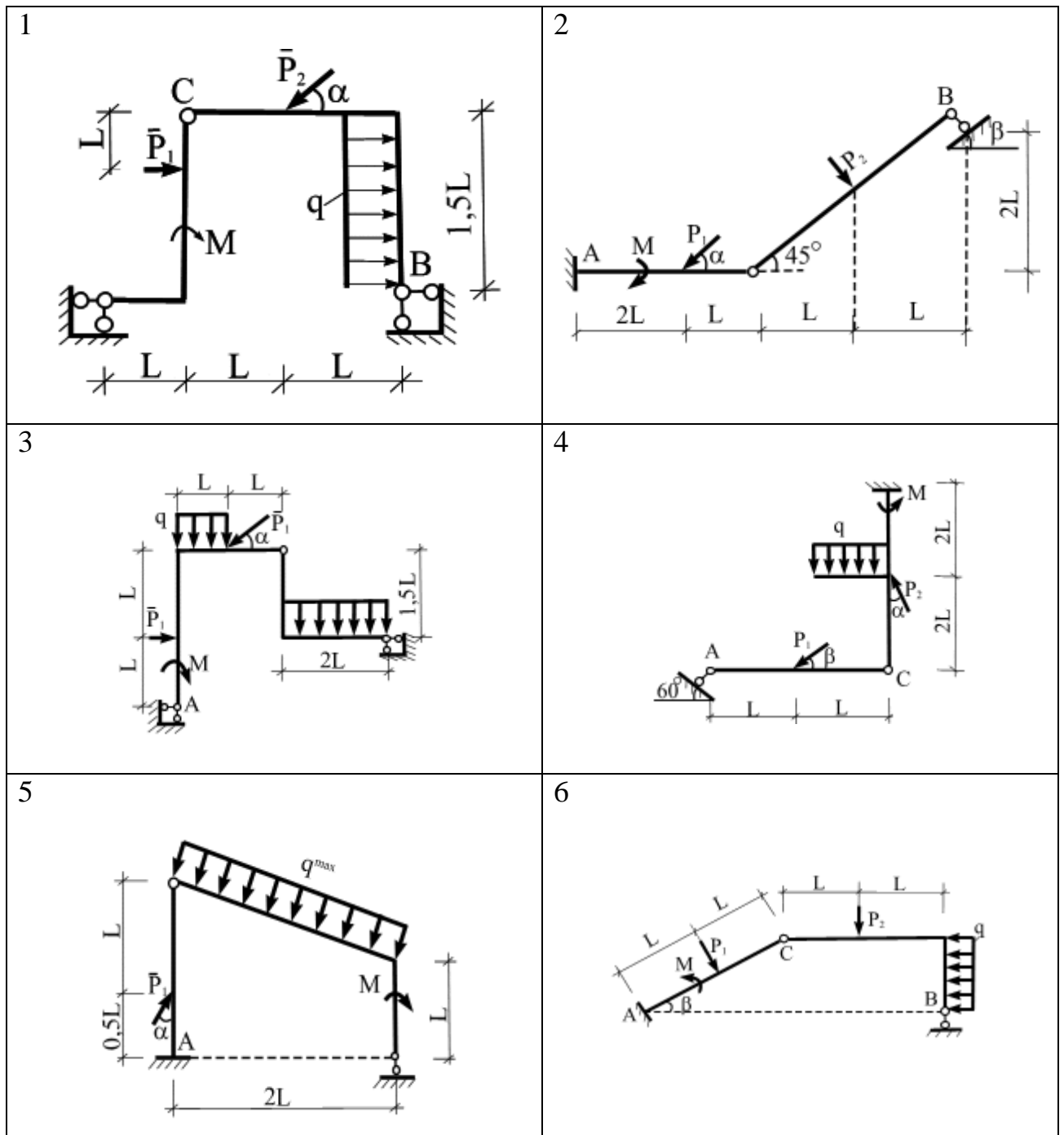
Таблица 5

№ строки	P_1 , кН	P_2 , кН	M , кН м	q , кН /м	L , м	α , гр.	β , гр.
1	10	21	9	5	2	30	60
2	12	20	7	4	2	45	30
3	13	22	6	6	3	60	45
4	15	23	9	3	2	30	60
5	14	25	8	7	3	45	30
6	17	24	11	8	2.5	60	45
7	16	27	12	4	2.5	30	60

Окончание табл.5

№ строки	P_1 , кН	P_2 , кН	M , кН м	q , кН/м	L , м	α , гр.	β , гр.
8	18	26	9	3	2.5	45	30
9	17	25	8	6	2.5	60	45
0	19	24	11	7	2.5	30	60

Таблица 6



<p>7</p>	<p>8</p>
<p>9</p>	<p>10</p>
<p>11</p>	<p>12</p>
<p>13</p>	<p>14</p>

<p>15</p>	<p>16</p>
<p>17</p>	<p>18</p>
<p>19</p>	<p>20</p>
<p>21</p>	<p>22</p>

