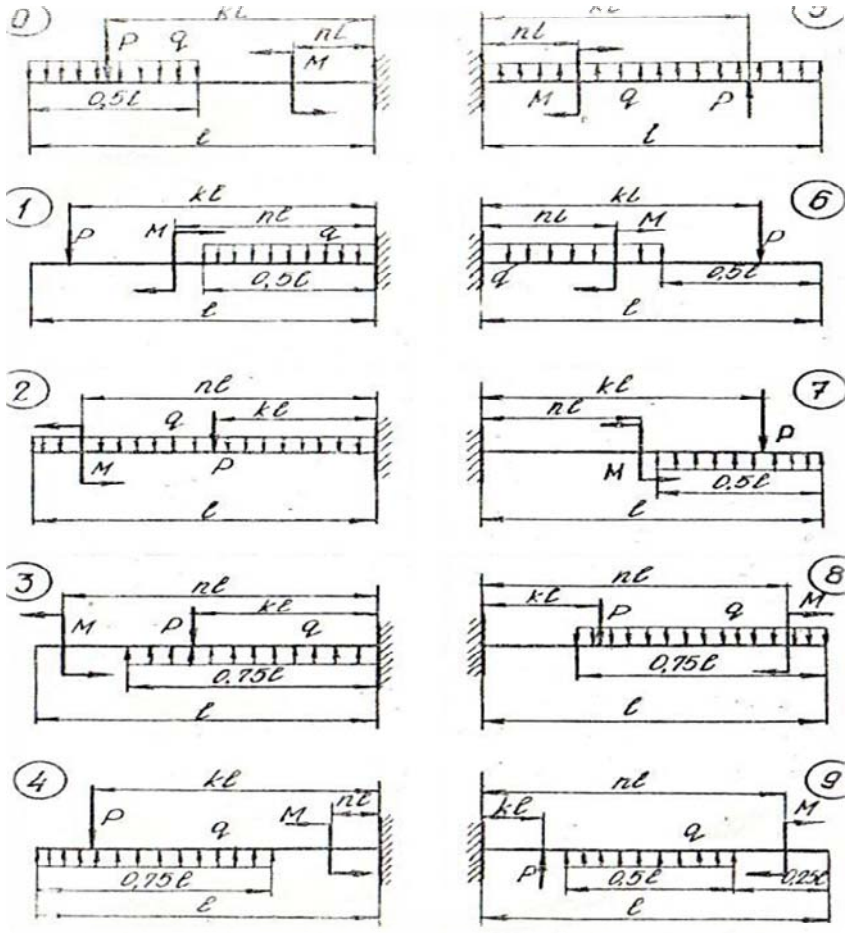
ПОБУДОВА ЕПЮР ДЛЯ КОНСОЛЬНИХ БАЛОК

Для заданої консольної балки /рис. 4, табл. 4/ побудувати епюри поперечних сил Q і згинаючих моментів M. Довжина консолі ℓ = 3 м.

Параметр	Варіант									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
q, кН/м	10	-10	15	-15	20	25	-20	30	-30	35
P, кН	20	30	40	25	15	30	-35	-40	-50	-50
M, кН·м	40	30	20	50	60	45	-60	-50	-40	-20
n	1	0,5	0,25	0,5	1	0,75	0,75	1	0,25	0,5
k	0,5	1	0,75	1	0,25	0,25	0,5	1	0,75	0,75

ПЛАН РОЗ'ВЯЗАННЯ ЗАДАЧІ

1. Записати вирази $Q(x)$ для кожної ділянки консолі і побудувати епюру поперечних сил Q.
2. Записати вирази $M(x)$ для кожної ділянки консолі і побудувати епюру згинаючих моментів M.
3. Побудовані епюри перевірити за властивостями епюр.



2.154**. Для балок (рис. 2.135, а – з і табл. 2.4) побудувати епюри поперечних сил і згинальних моментів, склавши для кожної ділянки балки вираз (рівняння) Q і M.

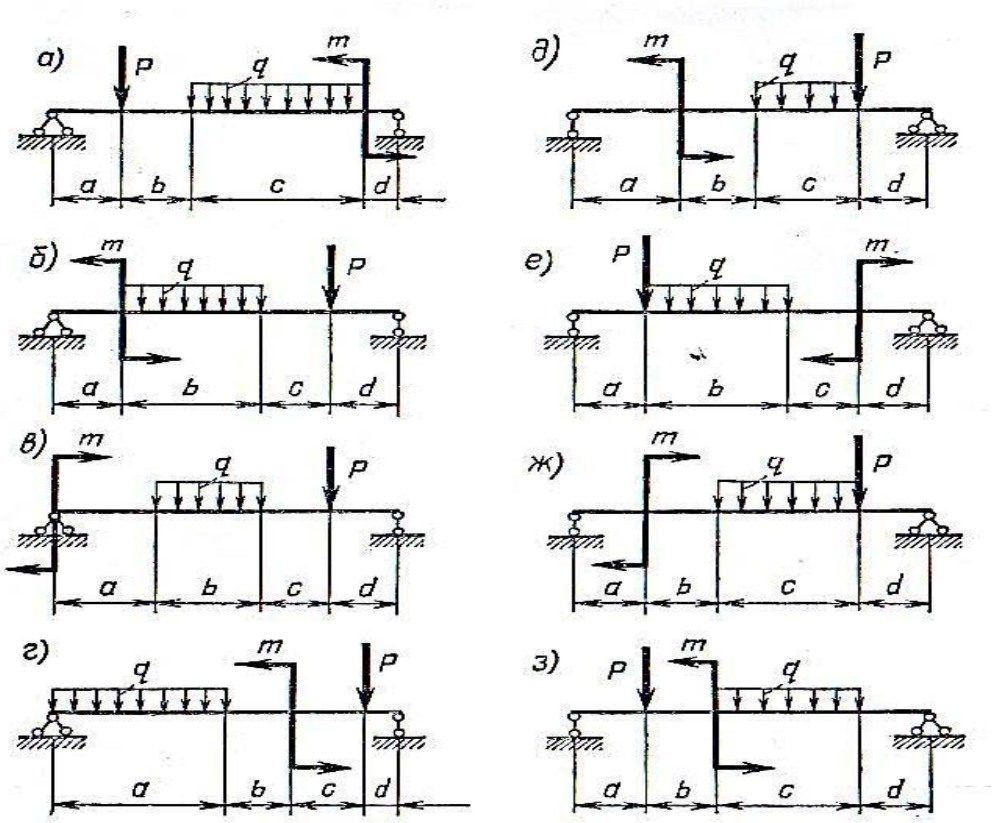


Рис. 2.135

Табл. 2.4

Варіант	Схема	m, кН·м	P, кН	q, кН/м	a	b	c	d
					м			
1	*а*	22	32	12	2	2	5	1
2		18	24	16	2	3	3	2
3		24	20	10	1	3	4	2
4		26	18	8	3	2	3	2
5	б	20	30	6	3	2	4	2
6		16	34	15	2	4	2	2
7		25	26	14	1	3	4	2
8		30	22	16	2	4	3	1
9	*в*	24	30	12	3	3	2	2
10		28	24	10	2	4	1	3
11		20	36	8	2	3	3	2
12		30	24	16	4	3	1	2
13	*г*	26	18	12	3	2	3	2
14		18	16	8	4	2	2	2
15		24	22	10	5	2	2	1
16		25	20	6	4	3	2	1

Вариант	Схема	m, кН·м	P, кН	q, кН/м	*a*	*b*	*c*	*d*
					м			
17	*д*	20	24	14	3	2	3	2
18		28	32	6	1	5	1	3
19		22	26	8	2	2	4	2
20		32	28	15	1	3	4	2
21	*е*	24	20	10	2	4	2	2
22		28	16	14	1	5	3	1
23		30	24	6	2	3	3	2
24		20	18	8	3	4	1	2
25	*ж*	26	30	12	2	2	4	2
26		25	28	15	1	3	4	2
27		16	22	10	2	1	5	2
28		18	20	12	3	1	5	1
29	*з*	24	24	14	2	2	4	2
30		30	25	6	1	2	4	3
31		22	22	16	2	1	5	2
32		32	28	8	2	3	4	1

ПОБУДОВА ЕПЮР ДЛЯ ШАРНІРНО-ОПЕРТИХ БАЛОК

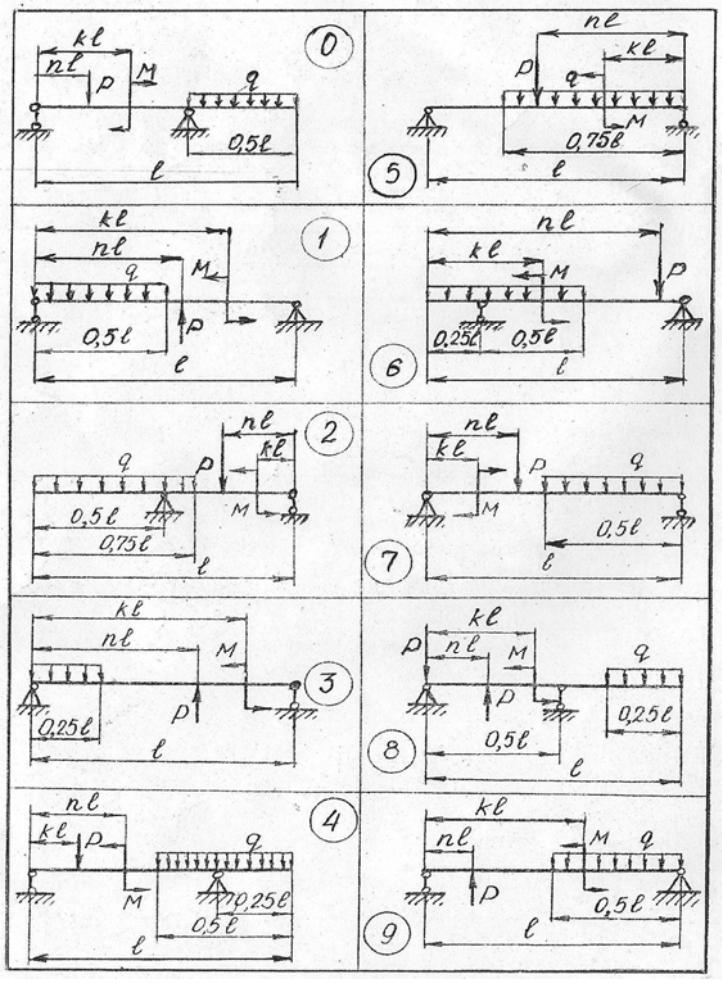
Для заданої балки /рис. 5, табл. 5/ побудувати епюри поперечних сил і згиначаючих моментів. Довжина бал ℓ = 6 м.

Таблиця 5

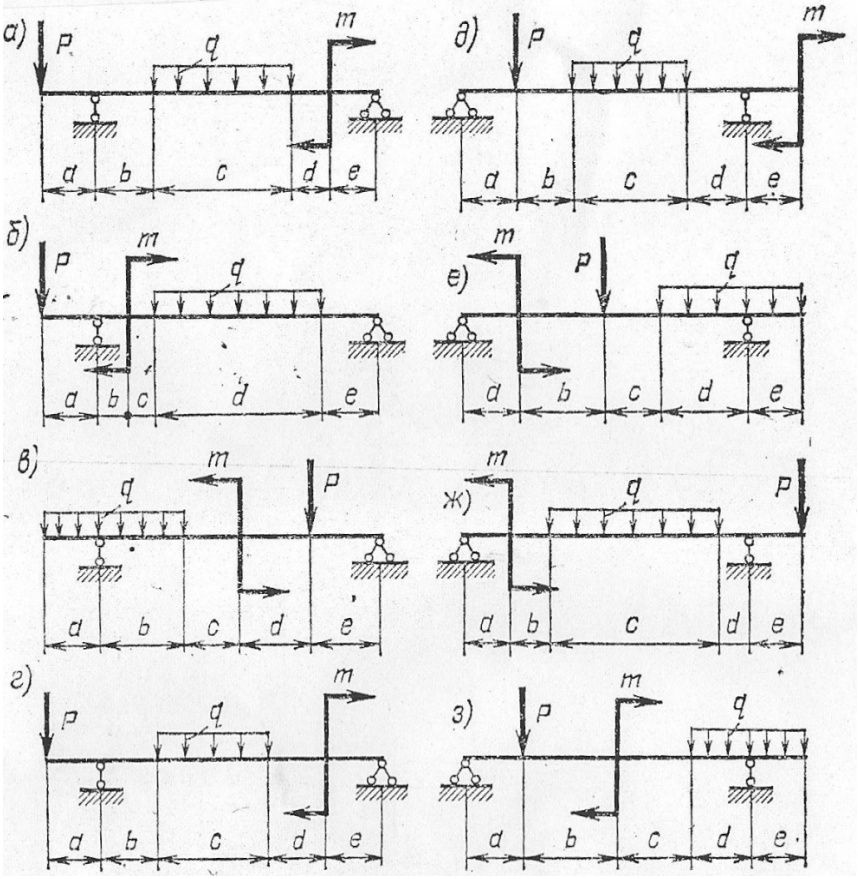
Параметр	Варіант									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
q, кН/м	10	20	-20	-10	15	40	30	35	-30	-25
P, кН	30	35	40	20	50	-40	-50	60	-30	-10
M, кН·м	20	25	30	35	40	-45	10	50	-60	-15
n	0,25	0,75	0,5	0,75	0,25	0,25	0,25	0,75	0,5	0,75
k	1	0	1	0,5	0	0,5	0	0,25	0,75	1

ПЛАН РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧІ

1. Скласти рівняння рівноваги і визначити реакції опор.
2. Записати вирази *Q(x)* для кожної ділянки балки і побудувати епюру поперечних сил *Q*.
3. Записати вирази *M(x)* для кожної ділянки балки і побудувати епюру згинаючих моментів *M*.
4. Побудовані епюри перевірити за властивостями епюр.



Построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов по характерным точкам для балок, представленных на рис. 2.136. Данные взять из табл. 2.5.



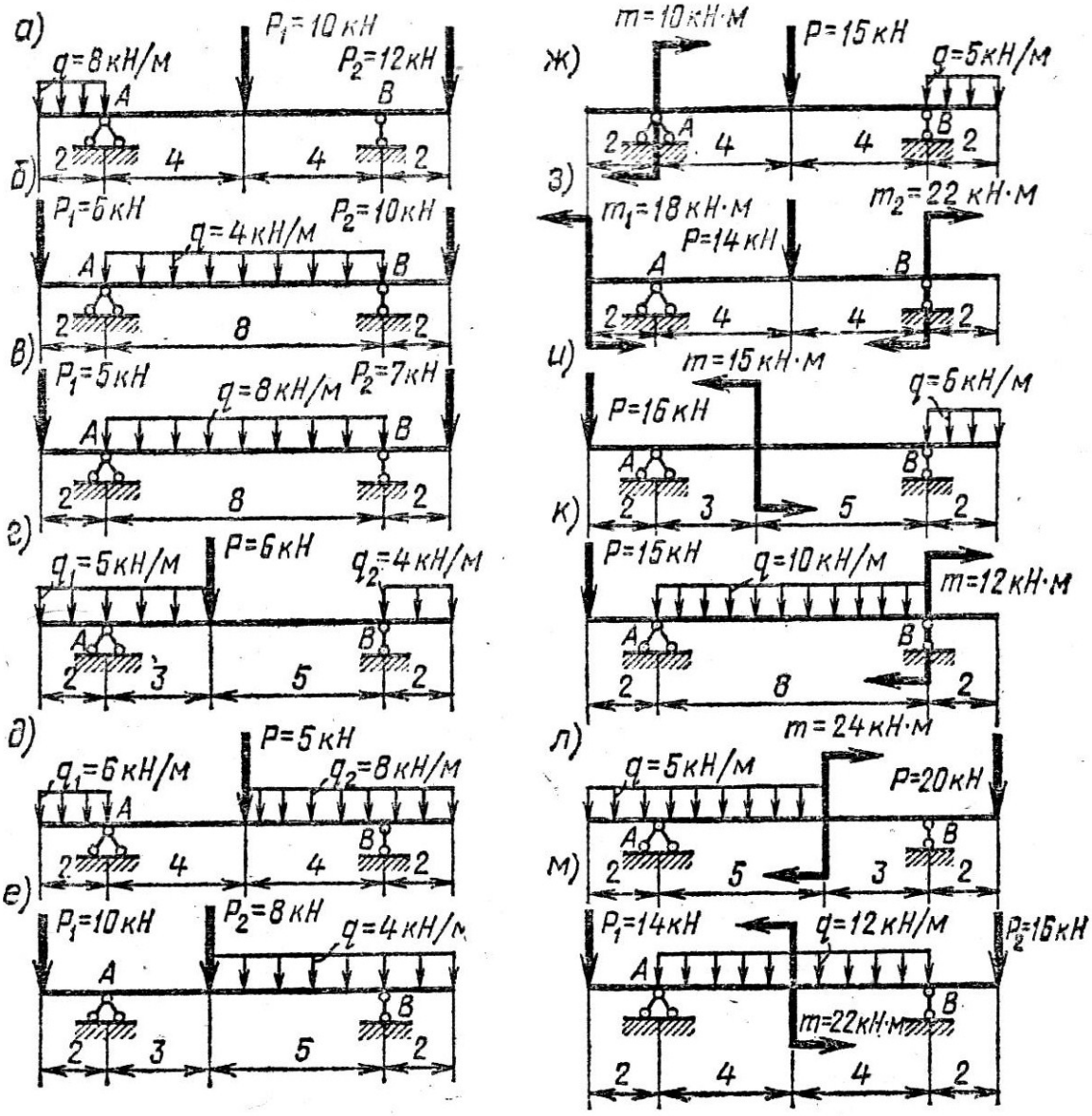
Варіант	Схема	*m*, кН·м	*P*, кН	*q*, кН/м	*a*	*b*	*c*	*d*	*e*
					м				
1	*а*	18	26	14	2	2	5	1	2
2		24	18	10	2	3	2	3	2
3		16	34	12	2	3	3	2	2
4		30	24	16	2	4	4	1	1
5	б	20	12	8	18	2,2	1	5	2
6		22	16	10	1,6	1	1,4	6	2
7		18	22	14	2,2	2	1,8	5	1
8		16	24	12	2,5	1	1,5	5	2
9	*в*	12	20	6	1,4	1	1,6	6	2
10		14	15	8	1,6	2	1,4	4	3
11		10	23	12	2	2	2	4	2
12		18	17	10	1,8	3	1,2	5	1
13	*г*	16	25	15	2	2	4	2	2
14		24	16	10	2	3	4	2	1
15		18	22	12	1,6	2,4	3,5	2,5	2
16		20	18	14	1,8	2,2	4,5	2,5	2

Вариант	Схема	m, кН·м	P, кН	q, кН/м	*a*	*b*	*c*	*d*	*e*
					м				
17	*д*	22	24	8	2	2	4	3	1
18		16	26	6	2	2	3,5	3,5	1
19		18	20	10	1,5	2,5	4,2	1,8	2
20		28	18	16	1,8	2,2	4,5	2,5	1
21	*е*	17	25	12	2	2	1	5	2
22		15	30	10	1,5	2,5	2	4	2
23		26	22	8	2	2	2	5	1
24		30	18	14	1,6	3	2	4	2
25	*ж*	24	26	15	1,5	2,5	6	1	1
26		22	24	13	2,5	1,5	5	2	1
27		20	30	12	2	1,5	5,5	1	2
28		18	28	10	2	1,5	4,5	2	2
29	*з*	30	20	8	1,8	3,2	1	4	2
30		28	18	15	2	2,5	1,5	5	1
31		24	22	10	1,6	2,4	2,5	4	1,5
32		26	26	14	2	2	2	4	2

ЗАДАЧА

1.Побудувати епюри Q і M. Знайти небезпечні перерізи.

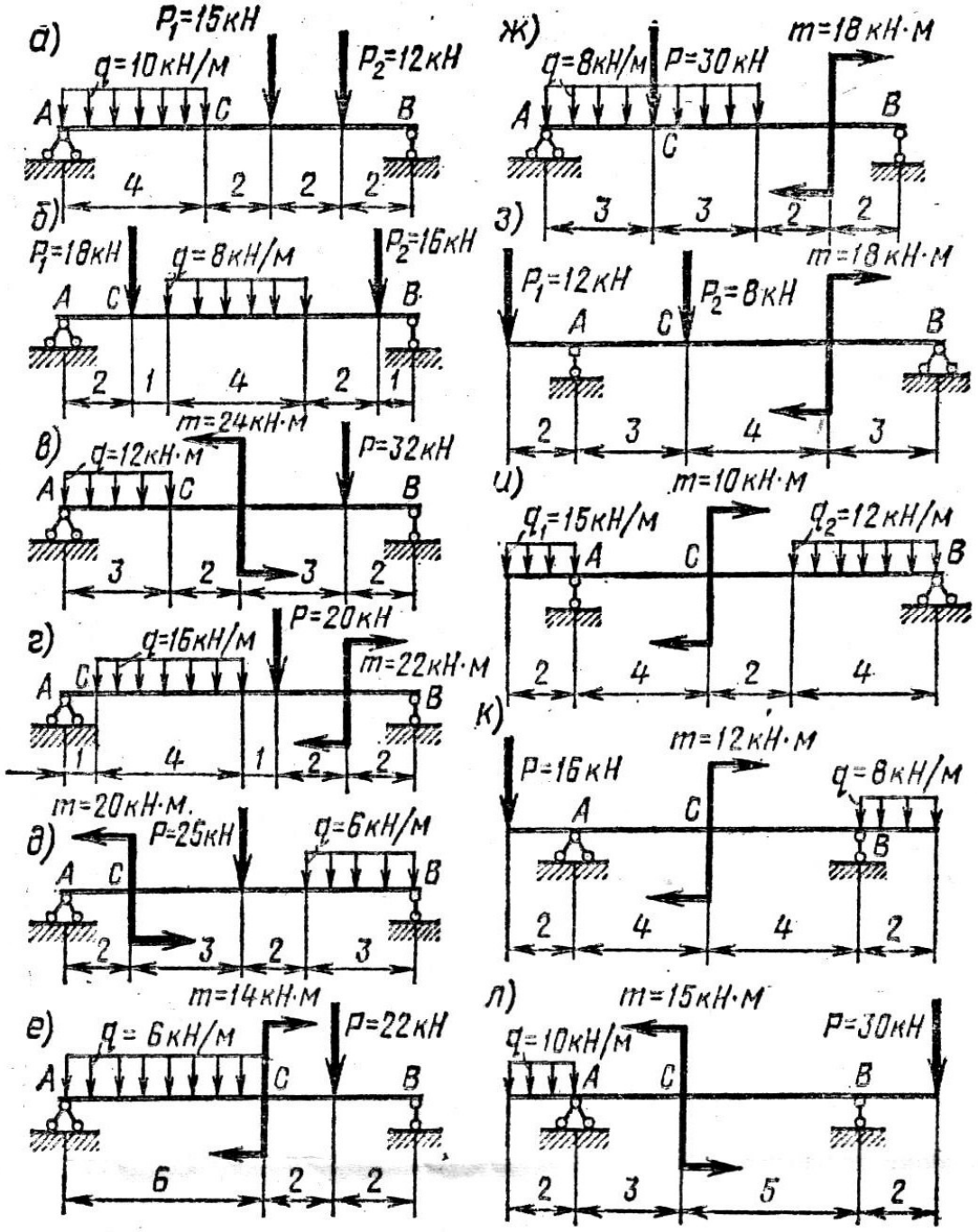
2.Довжини в м



ЗАДАЧА

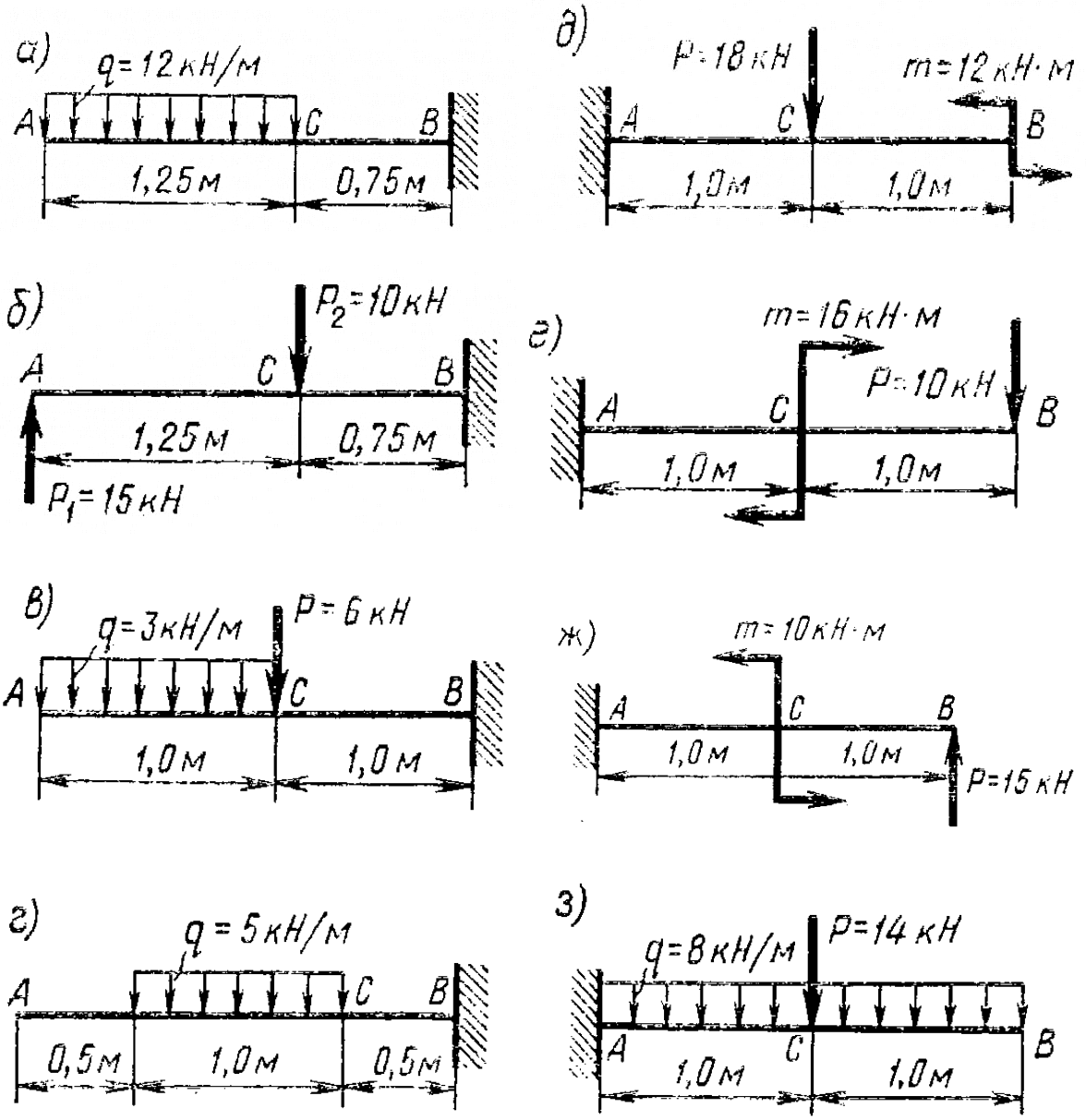
1.Побудувати епюри Q і M. Знайти небезпечні перерізи.

2.Довжини в м



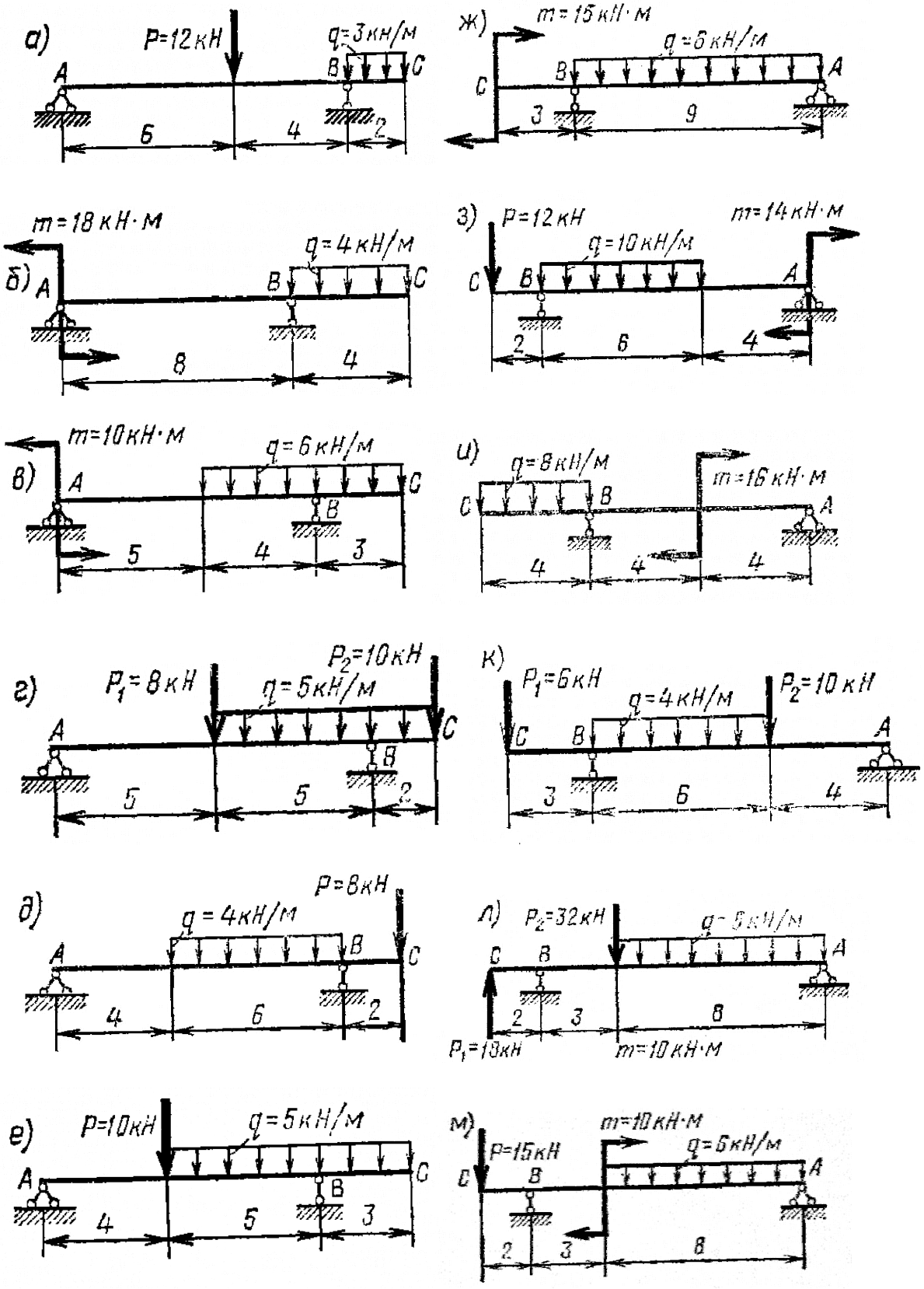
ЗАДАЧА

1. Построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов для консолей.
2. Довжини в м



ЗАДАЧА

1. Построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов для консолей.
2. Довжини в м



ЗАДАЧА

1. Построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов для балок.
2. Довжини в м

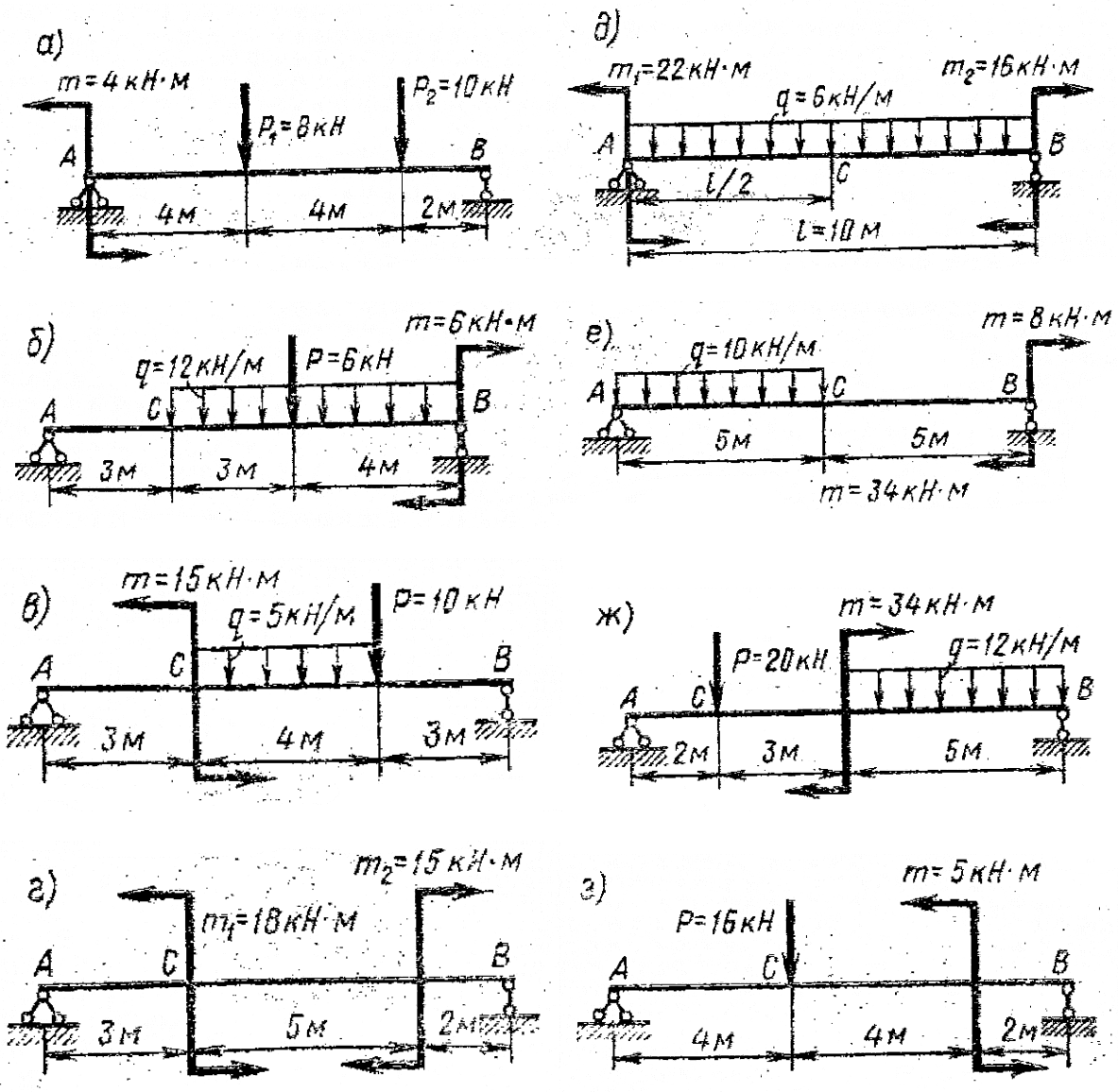


Рис. 116