

## ЗАДАЧА № 1

Для заданной статически неопределимой балки (рис. I) требуется:

- 1) установить степень статической неопределимости;
- 2) выбрать основную систему;
- 3) назначить эквивалентную систему, введя лишние неизвестные силовые факторы;
- 4) написать канонические уравнения (выражающие условие, что суммарное перемещение от внешних сил и всех лишних неизвестных по направлению каждого из лишних неизвестных равно нулю);
- 5) построить эпюры  $M_{изг}$  от единичных сил и от внешней нагрузки и вычислить все перемещения, входящие в канонические уравнения;
- 6) найти величины лишних неизвестных, решив уравнения;
- 7) построить окончательные эпюры  $M$  и  $Q$ ;
- 8) проверить правильность построения окончательной эпюры  $M$ , умножив ее на каждую из единичных эпюр;
- 9) подобрать стандартный двутавр, приняв  $[σ] = 160 \text{ МПа}$ .

Исходные данные взять из табл. I.

### Примечание:

а) сосредоточенная сила

$$F = \alpha_1 q l;$$

б) сосредоточенный момент

$$M = \alpha_2 q l^2.$$

Таблица 1

63419

Номер отроки	Схема	$l$ [м]	$q$ [кН/м]	$d_1$	$d_2$	$K_1$	$K_2$	$K_3$
1	I	0,8	50	I	2	2	8	1
2	II	0,4	45	1,5	1	6	1	2
3	III	0,5	40	1,3	1,2	1	4	3
4	IV	0,6	35	1,4	I	8	3	I
5	V	0,7	30	1	1,4	2	2	2
6	VI	0,8	25	1,5	1	1	2	2
7	VII	0,9	20	1	1,8	2	1	2
8	VIII	1,0	15	1,6	1,3	1	2	2
9	IX	1,1	10	2	1,4	2	1	1
0	X	1,2	5	4	1,2	2	2	I
	A	B	B	A	B	B	A	B

83040

15028  
15050



(III)

