

ЗАДАЧА № 1

Для заданной статически неопределимой балки (рис. 1) 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. 1.

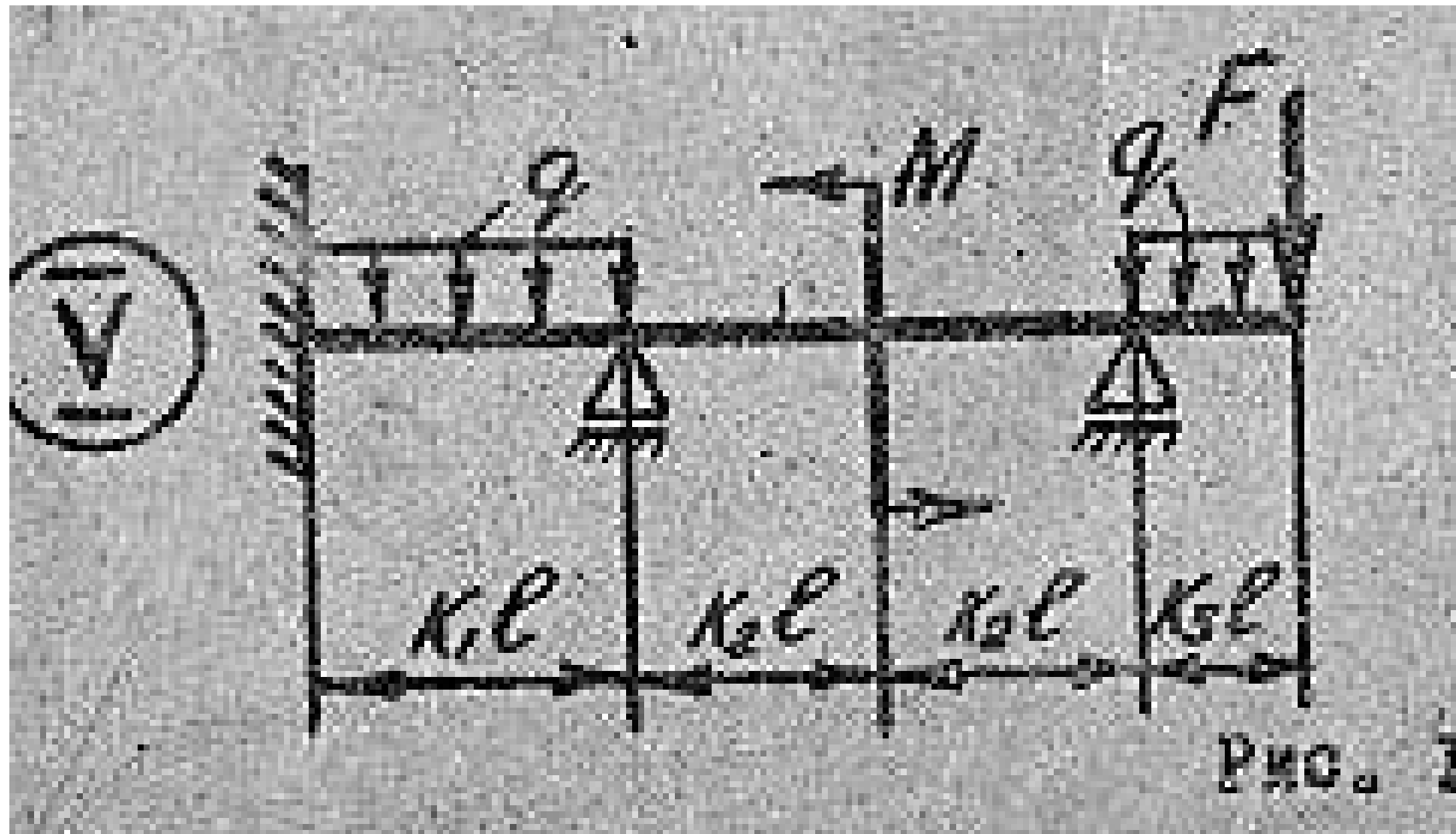
Примечание:

а) сосредоточенная сила

$$F = \alpha_1 q l;$$

б) сосредоточенный момент

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



Prac. 11

$$L=0,4$$

$$q=40 \text{ к Н/м}$$

$$a_1=1$$

$$a_2=1$$

$$k_1=1$$

$$k_2=2$$

$$k_3=2$$