

Задача № 3
по разделу «Сопrotивление материалов»

Стальной стержень находится под действием продольных сил (табл. 2).

Построить эпюры внутренних продольных сил N , нормальных напряжений σ и эпюру перемещений λ . Влиянием собственного веса стержня пренебречь.

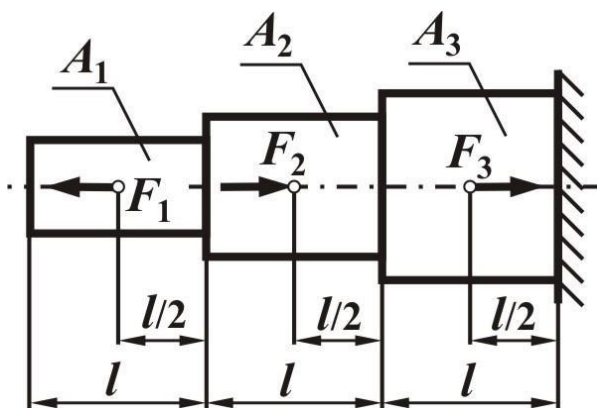
Модуль упругости стали $E = 2 \cdot 10^5$ МПа, длина $l = 1$ м.

Таблица 2

Исходные данные к задаче № 3

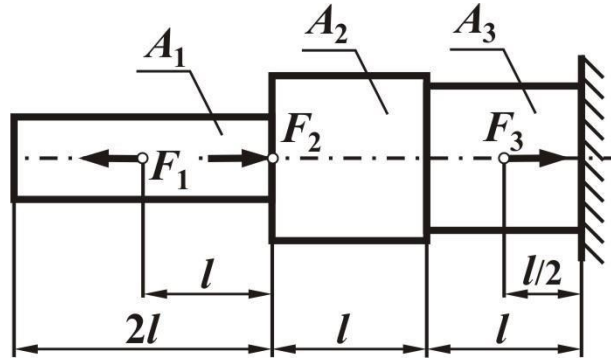
Номер варианта	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
F_1 , кН	20	25	10	55	25	10	30	45	35	20
F_2 , кН	25	15	50	15	45	35	10	25	50	30
F_3 , кН	40	40	45	30	30	25	45	20	25	25

На схемах 0–9 центрами маленьких окружностей обозначены точки приложения сил.



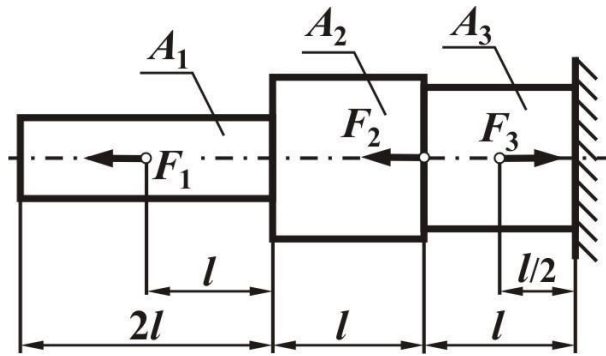
$$A_1 = 100 \text{ мм}^2, A_2 = 200 \text{ мм}^2, A_3 = 300 \text{ мм}^2$$

Схема 0



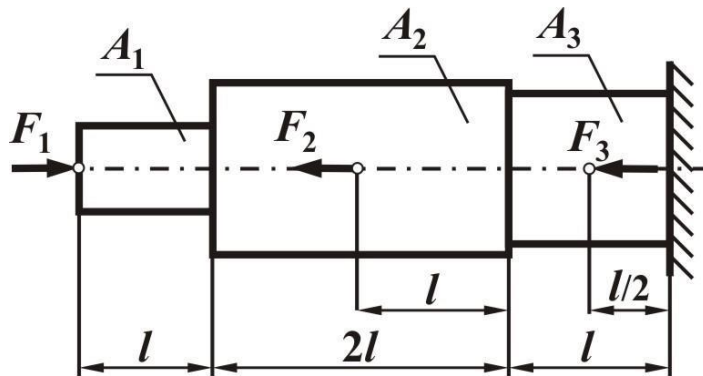
$$A_1 = 100 \text{ mm}^2, A_2 = 200 \text{ mm}^2, A_3 = 150 \text{ mm}^2$$

Схема 1



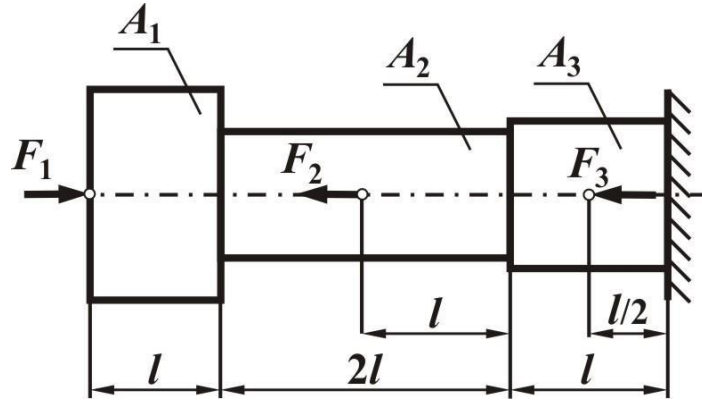
$$A_1 = 100 \text{ mm}^2, A_2 = 300 \text{ mm}^2, A_3 = 250 \text{ mm}^2$$

Схема 2



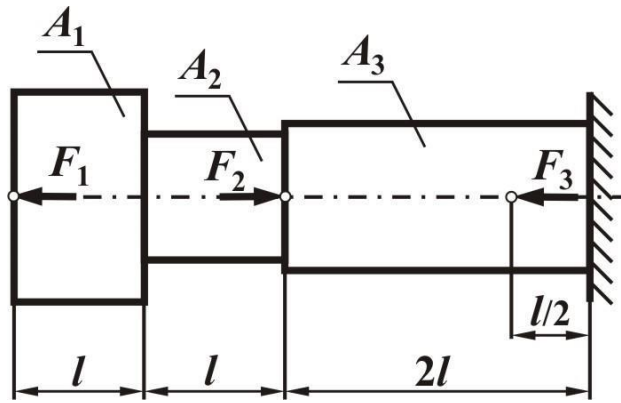
$$A_1 = 100 \text{ mm}^2, A_2 = 300 \text{ mm}^2, A_3 = 250 \text{ mm}^2$$

Схема 3



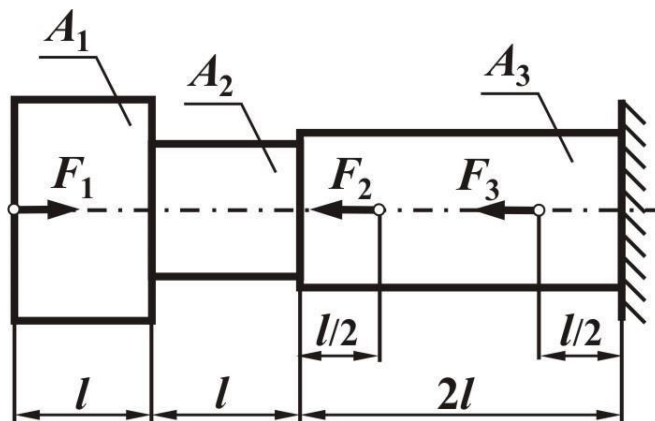
$$A_1 = 250 \text{ mm}^2, A_2 = 100 \text{ mm}^2, A_3 = 150 \text{ mm}^2$$

Схема 4



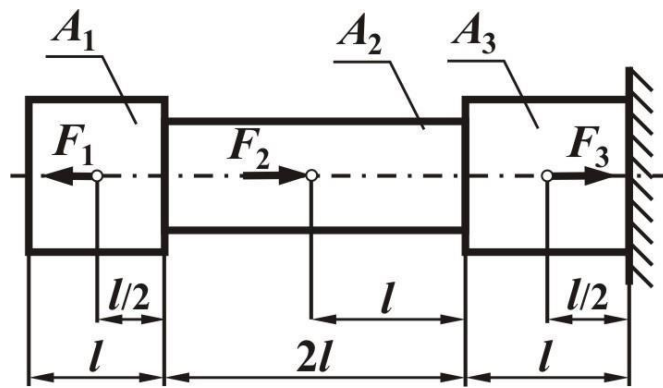
$$A_1 = 300 \text{ mm}^2, A_2 = 150 \text{ mm}^2, A_3 = 200 \text{ mm}^2$$

Схема 5



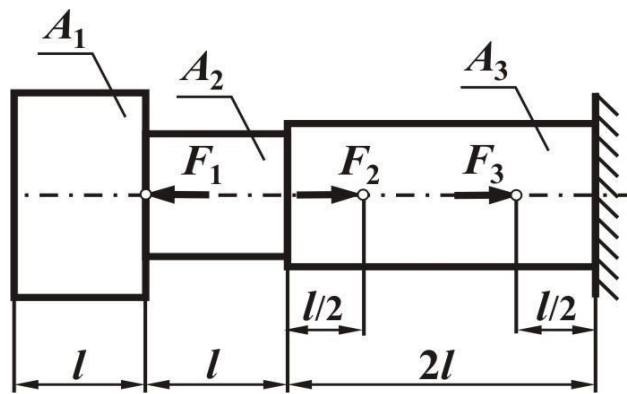
$$A_1 = 300 \text{ mm}^2, A_2 = 150 \text{ mm}^2, A_3 = 200 \text{ mm}^2$$

Схема 6



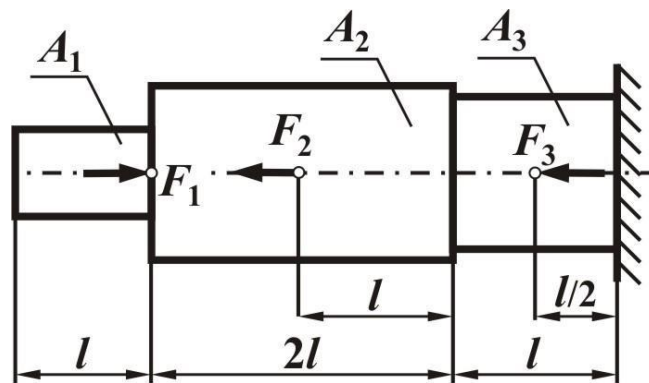
$$A_1 = 200 \text{ мм}^2, A_2 = 100 \text{ мм}^2, A_3 = 200 \text{ мм}^2$$

Схема 7



$$A_1 = 250 \text{ мм}^2, A_2 = 100 \text{ мм}^2, A_3 = 150 \text{ мм}^2$$

Схема 8



$$A_1 = 100 \text{ мм}^2, A_2 = 300 \text{ мм}^2, A_3 = 250 \text{ мм}^2$$

Схема 9