

Расчетно-графическая работа № 1

Расчет статически неопределимого бруса на растяжение (сжатие)

СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ

Для стального статически неопределимого бруса (см. рисунок), нагруженного сосредоточенными силами и собственным весом ($\gamma = 78,5 \text{ кН/м}^3$), требуется:

1. Определить опорные реакции в заделках.
2. Построить эпюры нормальных сил и нормальных напряжений по длине бруса.
3. Указать положение наиболее опасного сечения и величину нормального напряжения в этом сечении.
4. Проверить эпюру нормальных напряжений (площадь эпюры со знаком (+) должна равняться площади эпюры со знаком (-)).
5. Определить перемещение поперечного сечения $I-I$ бруса относительно нижней опоры. Проверить полученный результат, определив перемещение поперечного сечения $I-I$ относительно верхней опоры.

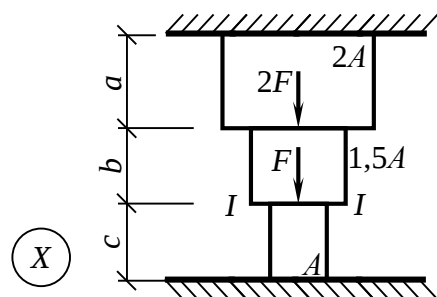
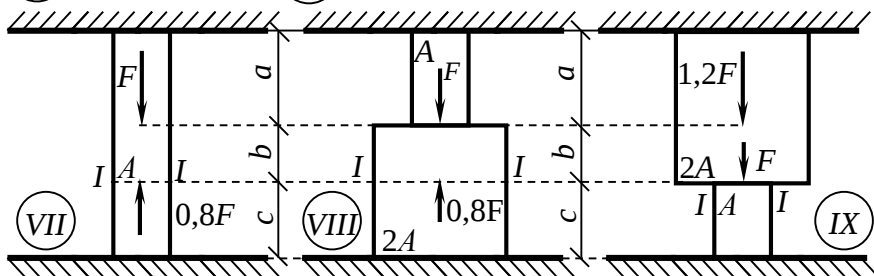
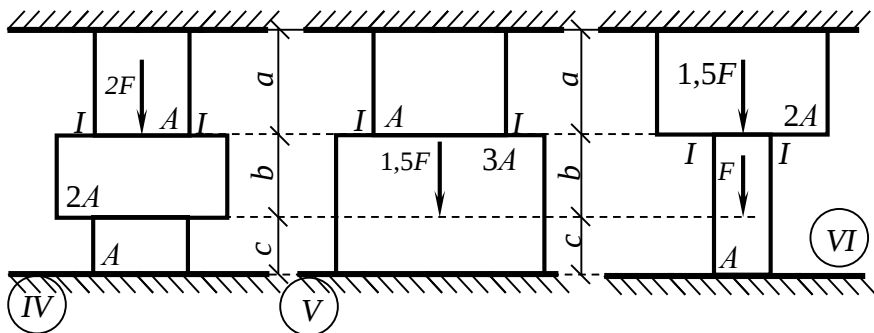
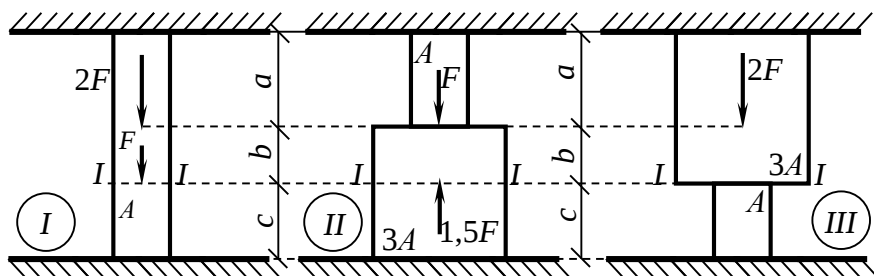
Принять, что материал бруса имеет модуль продольной упругости $E = 2 \cdot 10^5 \text{ МПа}$.
Остальные данные к задаче взять из табл. 1 и 2.

Таблица 1

№ строк	Схема бруса	A , см ²	F , кН
1	I	11	1,1
2	II	12	1,2
3	III	13	1,3
4	IV	14	1,4
5	V	15	1,5
6	VI	16	1,6
7	VII	17	1,7
8	VIII	18	1,8
9	IX	19	1,9
0	X	20	2,0

Таблица 2

№ строк	a , см	b , см	c , см
1	41	25	15
2	42	26	16
3	43	27	17
4	44	28	18
5	45	29	19
6	46	30	20
7	47	31	21
8	48	32	22
9	49	33	23
0	50	34	24



Расчетно-графическая работа №1
Расчет статически неопределимого бруса
на растяжение (сжатие)