

**Домашнее задание №1 (часть №1 – ручной расчет) по курсу  
«Вычислительная механика»**

**Задача №1**

Для заданной в прилагаемом файле задачи требуется:

1. Изобразить конструкцию с учетом заданных параметров (силы равные нулю не рисуются, силы со знаком минус рисуются в противоположенную условию сторону, стержни указываются с учетом заданных  $L$  и  $A$ , у стержней подписать величины  $A$  и  $L$ )
2. Составить каноническое уравнение МКЭ

Геометрические размеры задачи:

Вариант	Схема №	L1	A1	L2	A2	L3	A3	A4
<b>Группа ИУ2-51</b>								
1	1	2L	A	L	A	L	2A	2A
2	2	2L	A	L	2A	L	2A	A
3	3	2L	A	L	2A	L	A	2A
4	4	2L	A	L	A	L	2A	2A
5	5	2L	A	L	2A	-	2A	A
6	6	2L	A	L	2A	L	A	2A
7	7	2L	A	L	A	L	2A	2A
8	8	2L	A	L	2A	L	2A	A
9	1	2L	A	L	2A	L	A	2A
10	2	2L	A	L	A	L	2A	2A
11	3	2L	A	L	2A	L	2A	A
12	4	2L	A	L	2A	L	A	2A
13	5	2L	A	L	A	-	2A	2A
14	6	2L	A	L	2A	L	2A	A
15	7	2L	A	L	2A	L	A	2A
16	8	2L	A	L	A	L	2A	2A
<b>Группа ИУ2-52</b>								
1	1	L	2A	2L	2A	L	2A	A
2	2	L	2A	2L	2A	L	A	2A
3	3	L	2A	2L	A	L	2A	2A

4	4	L	2A	2L	2A	L	2A	A
5	5	L	2A	2L	2A	-	A	2A
6	6	L	2A	2L	2A	L	2A	2A
7	7	L	2A	2L	A	L	2A	A
8	8	L	2A	2L	2A	L	A	2A
9	1	L	2A	2L	2A	L	2A	2A
10	2	L	2A	2L	2A	L	2A	A
11	3	L	2A	2L	A	L	A	2A
12	4	L	2A	2L	2A	L	2A	2A
13	5	L	2A	2L	2A	-	2A	A
14	6	L	2A	2L	2A	L	A	2A
15	7	L	2A	2L	A	L	2A	2A
16	8	L	2A	2L	2A	L	2A	A
<b>Группа ИУ2-53</b>								
1	1	L	A	L	2A	2L	A	2A
2	2	L	A	L	A	2L	2A	2A
3	3	L	A	L	2A	2L	2A	A
4	4	L	A	L	2A	2L	A	2A
5	5	2L	A	2L	A	-	2A	2A
6	6	L	A	L	2A	2L	2A	A
7	7	L	A	L	2A	2L	A	2A
8	8	L	A	L	A	2L	2A	2A
9	1	L	2A	L	2A	2L	2A	A
10	2	L	2A	L	2A	2L	A	2A
11	3	L	2A	L	A	2L	2A	2A
12	4	L	2A	L	2A	2L	2A	A
13	5	2L	2A	2L	2A	-	A	2A
14	6	L	2A	L	A	2L	2A	2A
15	7	L	2A	L	2A	2L	2A	A
16	8	L	2A	L	2A	2L	A	2A
17	4	2L	2A	L	2A	2L	2A	2A
<b>Группа ИУ2-54</b>								
1	1	2L	2A	L	A	L	2A	A
2	2	2L	A	L	2A	L	2A	A
3	3	2L	2A	L	2A	L	A	A
4	4	2L	2A	L	A	L	2A	A
5	5	2L	A	L	2A	-	2A	A
6	6	2L	2A	L	2A	L	A	A
7	7	2L	2A	L	A	L	2A	A

8	8	2L	A	L	2A	L	2A	A
9	1	2L	2A	L	2A	L	A	A
10	2	2L	2A	L	A	L	2A	A
11	3	2L	A	L	2A	L	2A	A
12	4	2L	2A	L	2A	L	A	A
13	5	2L	2A	L	A	-	2A	A
14	6	2L	A	L	2A	L	2A	A
15	7	2L	2A	L	2A	L	A	A
16	8	2L	2A	L	A	L	2A	A

Нагрузка:

Вариант	F1	F2	F3
<b>Группа ИУ2-51</b>			
1	F	2F	-
2	F	0	2F
3	F	2F	0
4	0	F	2F
5	F	2F	-
6	F	2F	-
7	F	0	2F
8	F	2F	0
9	-2F	F	-
10	-2F	0	F
11	-2F	F	0
12	0	-2F	F
13	-2F	F	-
14	-2F	F	-
15	-2F	0	F
16	-2F	F	0
<b>Группа ИУ2-52</b>			
1	F	-2F	-
2	0	F	2F
3	0	F	2F
4	F	2F	0
5	F	-2F	-
6	F	-2F	-
7	0	F	2F

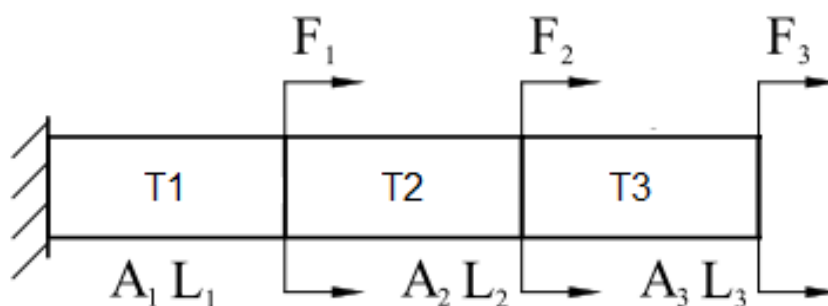
8	0	F	2F
9	3F	-2F	-
10	0	-F	2F
11	0	-F	2F
12	-F	2F	0
13	3F	-2F	-
14	3F	-2F	-
15	0	-F	2F
16	0	-F	2F
<b>Группа ИУ2-53</b>			
1	-3F	-F	-
2	F	0	-3F
3	F	2F	0
4	0	F	-3F
5	-3F	-F	-
6	-3F	-F	-
7	F	0	-3F
8	F	-3F	0
9	F	-3F	-
10	0	-3F	F
11	0	-3F	F
12	-3F	F	0
13	F	-3F	-
14	F	-3F	-
15	0	-3F	F
16	0	-3F	F
17	0	2F	-3F
<b>Группа ИУ2-54</b>			
1	F	-3F	-
2	0	F	3F
3	0	F	3F
4	3F	2F	0
5	F	-3F	-
6	F	-2F	-
7	0	F	3F
8	0	F	2F
9	3F	-3F	-
10	0	-3F	2F
11	0	-F	3F

12	-3F	2F	0
13	3F	-3F	-
14	3F	-2F	-
15	0	-F	3F
16	0	-3F	2F

### Задача №2

Для заданной задачи:

1. Изобразить конструкцию с учетом заданных параметров (на стержнях, где  $F=0$  – нагрузка не показывается, силы, заданные со знаком минус рисуются в противоположенную условию сторону, стержни указываются с учетом заданных  $L$ ,  $A$ , у стержней подписать величины  $A$ ,  $L$ ,  $T$ )
2. Составить каноническое уравнение МКЭ



Геометрические размеры задачи:

Вариант	L1	A1	L2	A2	L3	A3
<b>Группа ИУ2-51</b>						
1	L	A	2L	3A	L	A
2	L	A	L	A	L	3A
3	2L	3A	L	A	L	A
4	L	A	L	3A	2L	A
5	L	A	L	3A	L	A
6	L	A	2L	A	L	3A
7	L	3A	L	A	2L	A
8	2L	A	L	A	L	3A

9	L	A	L	3A	2L	A
10	2L	A	L	A	L	3A
11	L	3A	L	A	L	A
12	L	A	2L	3A	L	A
13	L	3A	L	A	2L	A
14	L	A	2L	2A	L	3A
15	L	A	L	A	L	3A
16	2L	2A	L	A	L	3A

**Группа ИУ2-52**

1	L	3A	2L	A	2L	A
2	L	3A	2L	A	L	2A
3	L	2A	2L	A	2L	2A
4	2L	A	L	2A	L	2A
5	L	A	2L	2A	L	2A
6	L	A	L	2A	L	2A
7	L	2A	2L	2A	L	A
8	2L	A	L	2A	L	2A
9	L	A	L	2A	2L	2A
10	L	2A	L	2A	L	A
11	2L	2A	L	2A	L	A
12	L	2A	2L	A	L	2A
13	2L	2A	L	2A	L	A
14	L	2A	2L	A	L	2A
15	L	2A	2L	A	2L	2A
16	2L	A	2L	2A	L	2A

**Группа ИУ2-53**

1	2L	A	L	2A	2L	2A
2	2L	3A	2L	A	L	2A
3	2L	3A	L	A	2L	2A
4	2L	A	2L	2A	L	A
5	L	2A	2L	A	2L	A
6	2L	A	L	A	2L	2A
7	2L	2A	2L	A	L	A
8	2L	A	L	2A	2L	A
9	2L	A	2L	2A	L	A
10	2L	A	L	A	L	2A
11	L	2A	L	A	L	A
12	2L	A	L	2A	2L	A
13	2L	A	L	2A	L	A

14	2L	A	2L	A	L	2A
15	2L	2A	L	A	2L	A
16	L	A	L	A	L	2A
17	2L	A	2L	2A	L	A
<b>Группа ИУ2-54</b>						
1	L	2A	2L	A	L	2A
2	L	2A	2L	A	2L	2A
3	2L	A	2L	2A	L	2A
4	L	A	2L	3A	L	A
5	L	A	L	A	L	3A
6	2L	3A	L	A	L	A
7	L	A	L	3A	2L	A
8	L	A	L	3A	L	A
9	L	A	2L	A	L	3A
10	L	3A	L	A	2L	A
11	2L	A	L	A	L	3A
12	L	A	L	3A	2L	A
13	2L	A	L	A	L	3A
14	L	3A	L	A	L	A
15	L	A	2L	3A	L	A
16	L	3A	L	A	2L	A

**Нагрузка:**

Вариант	F1	F2	T1	T2	T3
<b>Группа ИУ2-51</b>					
1	F	2F	$\Delta T$	2 $\Delta T$	- $\Delta T$
2	2F	2F	- $\Delta T$	2 $\Delta T$	- $\Delta T$
3	2F	2F	2 $\Delta T$	- $\Delta T$	$\Delta T$
4	2F	-F	- $\Delta T$	2 $\Delta T$	$\Delta T$
5	-F	2F	$\Delta T$	$\Delta T$	-2 $\Delta T$
6	2F	-F	- $\Delta T$	2 $\Delta T$	$\Delta T$
7	-F	2F	$\Delta T$	- $\Delta T$	2 $\Delta T$
8	-F	2F	2 $\Delta T$	- $\Delta T$	- $\Delta T$
9	F	-2F	- $\Delta T$	$\Delta T$	2 $\Delta T$
10	2F	-F	-2 $\Delta T$	- $\Delta T$	$\Delta T$
11	3F	2F	$\Delta T$	- $\Delta T$	-2 $\Delta T$
12	2F	2F	$\Delta T$	-2 $\Delta T$	$\Delta T$

13	-F	-2F	-2ΔT	-ΔT	ΔT
14	2F	-2F	ΔT	ΔT	-2ΔT
15	F	2F	-2ΔT	ΔT	ΔT
16	2F	2F	ΔT	2ΔT	-ΔT
<b>Группа ИУ2-52</b>					
1	2F	-2F	-ΔT	-ΔT	2ΔT
2	-2F	-F	-2ΔT	ΔT	ΔT
3	-F	2F	ΔT	-ΔT	2ΔT
4	2F	-F	2ΔT	-ΔT	ΔT
5	-F	F	ΔT	-2ΔT	-ΔT
6	3F	F	ΔT	ΔT	-2ΔT
7	2F	-F	-2ΔT	ΔT	ΔT
8	-F	2F	ΔT	2ΔT	-ΔT
9	F	3F	-ΔT	-ΔT	2ΔT
10	3F	2F	-2ΔT	ΔT	ΔT
11	3F	F	ΔT	2ΔT	-ΔT
12	-F	-2F	ΔT	-ΔT	2ΔT
13	-2F	3F	-2ΔT	ΔT	-ΔT
14	-3F	-F	ΔT	-ΔT	2ΔT
15	-F	3F	-2ΔT	ΔT	-2ΔT
16	-F	3F	2ΔT	-2ΔT	-ΔT
<b>Группа ИУ2-53</b>					
1	-3F	F	ΔT	-2ΔT	2ΔT
2	F	-2F	-2ΔT	2ΔT	ΔT
3	-2F	F	ΔT	-2ΔT	-2ΔT
4	F	3F	-2ΔT	2ΔT	ΔT
5	-3F	2F	-ΔT	-2ΔT	2ΔT
6	-3F	-2F	2ΔT	-ΔT	-2ΔT
7	-2F	3F	2ΔT	-2ΔT	ΔT
8	-2F	3F	ΔT	-2ΔT	2ΔT
9	2F	-F	-2ΔT	ΔT	-2ΔT
10	-F	F	-ΔT	2ΔT	2ΔT
11	3F	F	-2ΔT	-2ΔT	ΔT
12	2F	-F	2ΔT	2ΔT	-ΔT
13	-F	2F	2ΔT	-ΔT	-2ΔT
14	F	3F	-2ΔT	-2ΔT	ΔT
15	3F	2F	ΔT	2ΔT	-2ΔT
16	-3F	-2F	-ΔT	2ΔT	-2ΔT
17	2F	-3F	2ΔT	2ΔT	-ΔT

<b>Группа ИУ2-54</b>					
1	3F	F	$\Delta T$	2 $\Delta T$	-2 $\Delta T$
2	2F	-F	-2 $\Delta T$	$\Delta T$	2 $\Delta T$
3	-F	2F	$\Delta T$	2 $\Delta T$	- $\Delta T$
4	-3F	F	$\Delta T$	- $\Delta T$	2 $\Delta T$
5	F	-2F	-2 $\Delta T$	2 $\Delta T$	$\Delta T$
6	-2F	F	$\Delta T$	-2 $\Delta T$	- $\Delta T$
7	F	3F	-2 $\Delta T$	2 $\Delta T$	$\Delta T$
8	-3F	2F	- $\Delta T$	-2 $\Delta T$	3 $\Delta T$
9	-3F	-2F	$\Delta T$	-3 $\Delta T$	-2 $\Delta T$
10	-2F	3F	2 $\Delta T$	-3 $\Delta T$	$\Delta T$
11	-2F	3F	$\Delta T$	-3 $\Delta T$	2 $\Delta T$
12	2F	-F	-2 $\Delta T$	$\Delta T$	-3 $\Delta T$
13	-F	F	- $\Delta T$	2 $\Delta T$	2 $\Delta T$
14	3F	F	-3 $\Delta T$	-2 $\Delta T$	$\Delta T$
15	2F	-F	2 $\Delta T$	3 $\Delta T$	- $\Delta T$
16	-F	2F	2 $\Delta T$	- $\Delta T$	-3 $\Delta T$