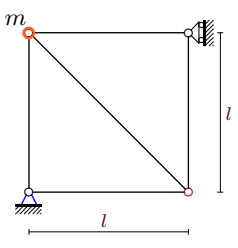
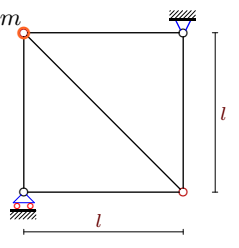
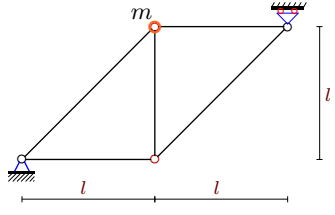
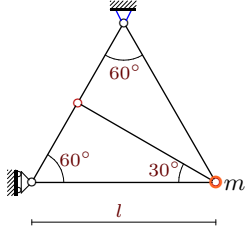
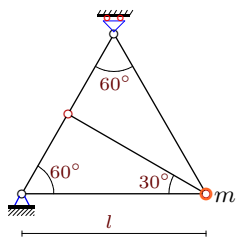
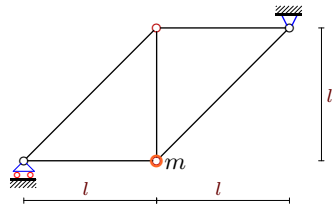
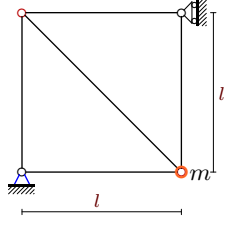
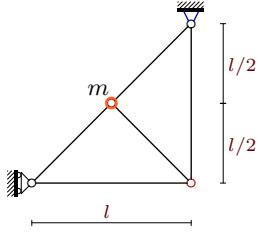


## Колебания узла фермы

В одном из шарниров плоской фермы (на рисунке выделен) находится точка с массой  $m$ . Стержни фермы упругие. Жесткость стержней  $EF$ ;  $l = 1$  м. Ферма расположена в горизонтальной плоскости. Пренебрегая массой стержней, определить частоты собственных малых колебаний шарнира фермы.

Коэффициенты податливости, умноженные на жесткость  $EF$ , даны в м, частоты — в рад/с. Индекс 1 соответствует горизонтальной единичной силе, 2 — вертикальной.

*Кирсанов М.Н. Решебник. Теоретическая механика с. 343.*

<p><b>Вариант 1</b> Д24.</p>  <p style="text-align: center;"><math>EF = 2.5</math> кН, <math>m = 36</math> кг.</p>	<p><b>Вариант 2</b> Д24.</p>  <p style="text-align: center;"><math>EF = 1.6</math> кН, <math>m = 9</math> кг.</p>
<p><b>Вариант 3</b> Д24.</p>  <p style="text-align: center;"><math>EF = 0.4</math> кН, <math>m = 81</math> кг.</p>	<p><b>Вариант 4</b> Д24.</p>  <p style="text-align: center;"><math>EF = 3.6</math> кН, <math>m = 64</math> кг.</p>
<p><b>Вариант 5</b> Д24.</p>  <p style="text-align: center;"><math>EF = 2.5</math> кН, <math>m = 49</math> кг.</p>	<p><b>Вариант 6</b> Д24.</p>  <p style="text-align: center;"><math>EF = 0.4</math> кН, <math>m = 64</math> кг.</p>
<p><b>Вариант 7</b> Д24.</p>  <p style="text-align: center;"><math>EF = 2.5</math> кН, <math>m = 4</math> кг.</p>	<p><b>Вариант 8</b> Д24.</p>  <p style="text-align: center;"><math>EF = 4.9</math> кН, <math>m = 25</math> кг.</p>

**Вариант 9**  
Д24.

$EF = 4.9 \text{ кН}, m = 64 \text{ кг.}$

**Вариант 10**  
Д24.

$EF = 3.6 \text{ кН}, m = 81 \text{ кг.}$

**Вариант 11**  
Д24.

$EF = 6.4 \text{ кН}, m = 36 \text{ кг.}$

**Вариант 12**  
Д24.

$EF = 4.9 \text{ кН}, m = 64 \text{ кг.}$

**Вариант 13**  
Д24.

$EF = 2.5 \text{ кН}, m = 4 \text{ кг.}$

**Вариант 14**  
Д24.

$EF = 0.9 \text{ кН}, m = 36 \text{ кг.}$

**Вариант 15**  
Д24.

$EF = 1.6 \text{ кН}, m = 25 \text{ кг.}$

**Вариант 16**  
Д24.

$EF = 2.5 \text{ кН}, m = 9 \text{ кг.}$

**Вариант 17**  
Д24.

$EF = 0.9 \text{ кН}, m = 36 \text{ кг.}$

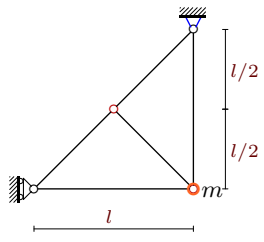
**Вариант 18**  
Д24.

$EF = 3.6 \text{ кН}, m = 4 \text{ кг.}$



**Вариант 29**

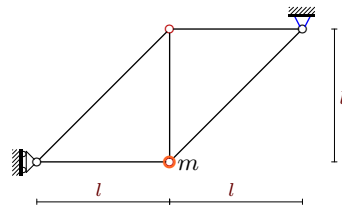
Д24.



$EF = 4.9 \text{ кН}, m = 4 \text{ кг.}$

**Вариант 30**

Д24.



$EF = 0.9 \text{ кН}, m = 1 \text{ кг.}$

Ответы

	$b_{11}EF$	$b_{12}EF$	$b_{22}EF$	$\omega_1$	$\omega_2$
1	1.000	0.000	1.000	8.333	8.333
2	1.000	0.000	1.000	13.333	13.333
3	2.164	-0.750	2.164	1.302	1.869
4	1.000	0.577	1.667	5.303	9.186
5	1.000	0.577	3.000	4.022	7.769
6	2.164	-0.750	2.164	1.464	2.102
7	1.000	1.000	5.828	10.183	27.932
8	1.207	-0.500	1.207	10.715	16.649
9	1.000	-0.192	1.074	7.880	9.541
10	3.828	0.000	1.000	3.407	6.667
11	1.000	-0.577	1.667	9.428	16.330
12	1.000	0.000	1.000	8.750	8.750
13	2.775	-0.736	0.592	14.435	41.288
14	1.000	-1.000	3.828	2.456	6.054
15	1.000	0.000	1.732	6.079	8.000
16	1.775	-0.447	0.592	12.014	25.083
17	3.549	-0.894	1.183	2.549	5.321
18	1.207	-0.500	1.207	22.961	35.676
19	1.000	-0.192	1.074	7.004	8.481
20	1.889	-0.321	1.074	49.497	71.333
21	1.000	0.000	1.000	10.000	10.000
22	1.275	-0.447	0.758	16.155	28.284
23	1.000	-0.500	2.164	1.450	2.462
24	1.000	0.000	1.000	12.500	12.500
25	5.000	2.887	3.000	3.137	8.573
26	1.000	0.577	1.667	8.485	14.697
27	1.000	0.577	4.333	12.669	28.065
28	1.000	0.577	3.000	11.260	21.753
29	1.000	0.000	1.000	35.000	35.000
30	1.000	-1.000	3.828	14.733	36.323