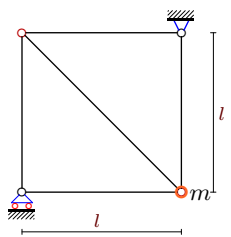
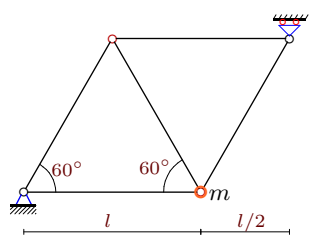
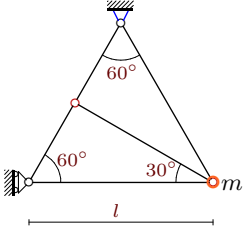
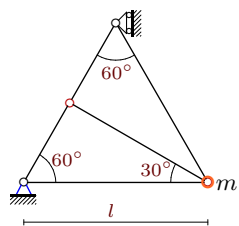
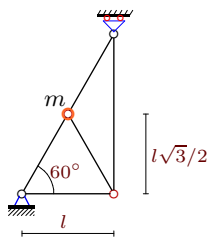
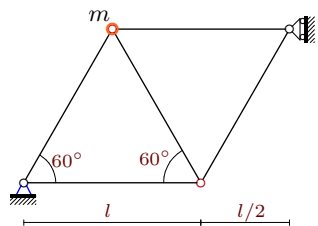
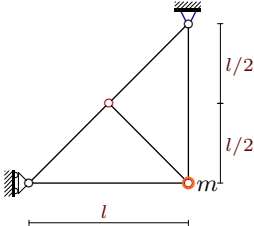
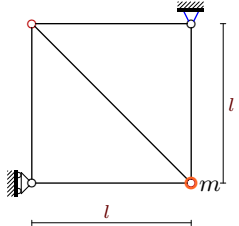


## Колебания узла фермы

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 = 1.6 \text{ кН}, m = 36 \text{ кг.}</math></p>	<p><b>Вариант 2</b> Д24.</p>  <p style="text-align: center;"><math>EF = 4.9 \text{ кН}, m = 9 \text{ кг.}</math></p>
<p><b>Вариант 3</b> Д24.</p>  <p style="text-align: center;"><math>EF = 3.6 \text{ кН}, m = 16 \text{ кг.}</math></p>	<p><b>Вариант 4</b> Д24.</p>  <p style="text-align: center;"><math>EF = 3.6 \text{ кН}, m = 36 \text{ кг.}</math></p>
<p><b>Вариант 5</b> Д24.</p>  <p style="text-align: center;"><math>EF = 0.9 \text{ кН}, m = 81 \text{ кг.}</math></p>	<p><b>Вариант 6</b> Д24.</p>  <p style="text-align: center;"><math>EF = 6.4 \text{ кН}, m = 1 \text{ кг.}</math></p>
<p><b>Вариант 7</b> Д24.</p>  <p style="text-align: center;"><math>EF = 4.9 \text{ кН}, m = 81 \text{ кг.}</math></p>	<p><b>Вариант 8</b> Д24.</p>  <p style="text-align: center;"><math>EF = 2.5 \text{ кН}, m = 36 \text{ кг.}</math></p>

**Вариант 9**  
Д24.

$EF = 1.6 \text{ кН}, m = 49 \text{ кг.}$

**Вариант 10**  
Д24.

$EF = 0.4 \text{ кН}, m = 49 \text{ кг.}$

**Вариант 11**  
Д24.

$EF = 0.9 \text{ кН}, m = 4 \text{ кг.}$

**Вариант 12**  
Д24.

$EF = 3.6 \text{ кН}, m = 36 \text{ кг.}$

**Вариант 13**  
Д24.

$EF = 4.9 \text{ кН}, m = 49 \text{ кг.}$

**Вариант 14**  
Д24.

$EF = 0.9 \text{ кН}, m = 49 \text{ кг.}$

**Вариант 15**  
Д24.

$EF = 3.6 \text{ кН}, m = 64 \text{ кг.}$

**Вариант 16**  
Д24.

$EF = 1.6 \text{ кН}, m = 1 \text{ кг.}$

**Вариант 17**  
Д24.

$EF = 4.9 \text{ кН}, m = 16 \text{ кг.}$

**Вариант 18**  
Д24.

$EF = 2.5 \text{ кН}, m = 49 \text{ кг.}$

**Вариант 19**  
Д24.

$EF = 1.6 \text{ кН}, m = 16 \text{ кг.}$

**Вариант 20**  
Д24.

$EF = 6.4 \text{ кН}, m = 9 \text{ кг.}$

**Вариант 21**  
Д24.

$EF = 0.4 \text{ кН}, m = 36 \text{ кг.}$

**Вариант 22**  
Д24.

$EF = 0.4 \text{ кН}, m = 36 \text{ кг.}$

**Вариант 23**  
Д24.

$EF = 2.5 \text{ кН}, m = 36 \text{ кг.}$

**Вариант 24**  
Д24.

$EF = 6.4 \text{ кН}, m = 81 \text{ кг.}$

**Вариант 25**  
Д24.

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

**Вариант 26**  
Д24.

$EF = 4.9 \text{ кН}, m = 36 \text{ кг.}$

**Вариант 27**  
Д24.

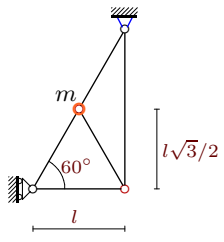
$EF = 3.6 \text{ кН}, m = 16 \text{ кг.}$

**Вариант 28**  
Д24.

$EF = 0.9 \text{ кН}, m = 4 \text{ кг.}$

**Вариант 29**

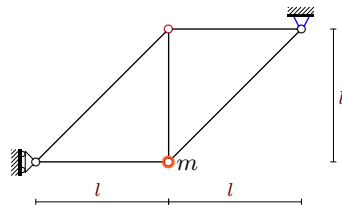
Д24.



$EF = 1.6 \text{ кН}, m = 81 \text{ кг}.$

**Вариант 30**

Д24.



$EF = 0.9 \text{ кН}, m = 25 \text{ кг}.$

Ответы

	$b_{11}EF$	$b_{12}EF$	$b_{22}EF$	$\omega_1$	$\omega_2$
1	5.828	1.000	1.000	2.715	7.448
2	1.000	-0.192	1.074	21.013	25.443
3	1.000	0.577	1.667	10.607	18.371
4	1.000	0.577	3.000	5.630	10.877
5	3.549	-0.894	1.183	1.699	3.547
6	1.000	-0.577	1.667	56.569	97.980
7	1.000	0.000	1.000	7.778	7.778
8	1.000	0.000	1.000	8.333	8.333
9	1.000	0.000	1.000	5.714	5.714
10	1.000	-0.500	2.164	1.864	3.165
11	1.000	0.000	1.732	11.398	15.000
12	1.000	0.577	1.667	7.071	12.247
13	1.000	-0.192	1.074	9.006	10.904
14	1.000	-1.000	3.828	2.105	5.189
15	1.207	-0.500	1.207	5.740	8.919
16	1.000	0.000	1.000	40.000	40.000
17	1.000	0.000	3.828	8.944	17.500
18	2.775	-0.736	0.592	4.124	11.797
19	1.000	0.000	1.732	7.598	10.000
20	1.000	-0.577	1.667	18.856	32.660
21	2.164	-0.750	2.164	1.953	2.803
22	2.164	-0.750	2.164	1.953	2.803
23	1.000	0.000	1.000	8.333	8.333
24	1.000	0.577	4.333	4.223	9.355
25	7.549	-2.049	1.183	1.751	6.562
26	1.889	-0.321	1.074	8.250	11.889
27	2.621	-1.207	1.207	8.241	20.897
28	9.000	0.000	1.732	5.000	11.398
29	3.549	-0.894	1.183	2.265	4.730
30	1.000	-1.000	3.828	2.947	7.265