

## Теорема о трех силах

Тело находится в равновесии под действием трех сил, одна из которых известный вес тела  $G$  или внешняя нагрузка  $P$ , другая — реакция опоры в точке  $B$  (гладкая опора или опорный стержень) с известным направлением, а третья — реакция неподвижного шарнира  $A$ . Используя теорему о трех силах, найти неизвестные реакции опор (в кН). Размеры указаны в см.

Кирсанов М.Н. **Решебник. Теоретическая механика**/Под ред. А. И. Кириллова. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008. — 384 с. (с.26.)

**Задача 3.1.**

4



$$G = 16 \text{ кН,}$$

**Задача 3.3.**

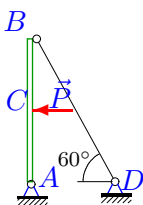
4



$$G = 8 \text{ кН,}$$

**Задача 3.5.**

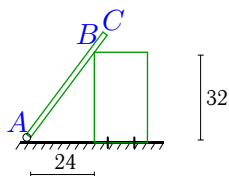
4



$$P = 30 \text{ кН, } AC = BC$$

**Задача 3.7.**

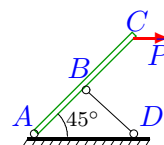
4



$$G = 6 \text{ кН, } AC = 48 \text{ см}$$

**Задача 3.2.**

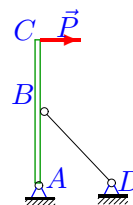
4



$$P = 6 \text{ кН, } AB = BD = CB$$

**Задача 3.4.**

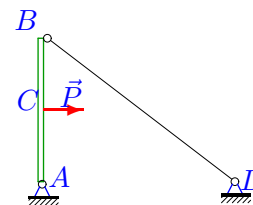
4



$$P = 2 \text{ кН, } AB = AD, AB = BC$$

**Задача 3.6.**

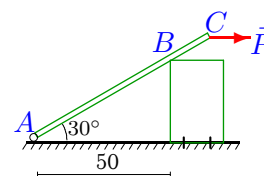
4



$$P = 5 \text{ кН, } 4AB = 3AD, AC = BC$$

**Задача 3.8.**

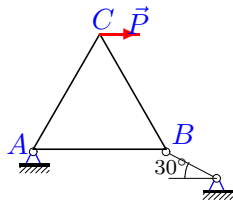
4



$$P = 30 \text{ кН, } AC = 75 \text{ см}$$

**Задача 3.9.**

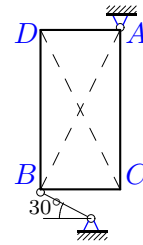
4



$P = 31 \text{ кН}, AB=BC=CA$

**Задача 3.10.**

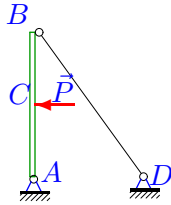
4



$G = 31 \text{ кН}, AC = 2BC$

**Задача 3.11.**

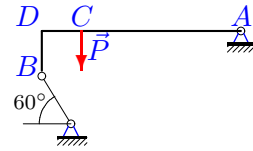
4



$P=5 \text{ кН}, 3AB=4AD, AC=BC$

**Задача 3.12.**

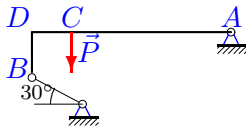
4



$P=7 \text{ кН}, BD=DC, AD=5BD.$

**Задача 3.13.**

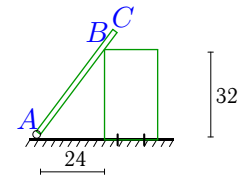
4



$P=6 \text{ кН}, BD=DC, AD=5BD.$

**Задача 3.14.**

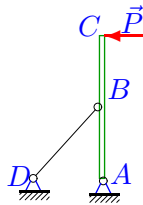
4



$G = 31 \text{ кН}, AC = 48 \text{ см}$

**Задача 3.15.**

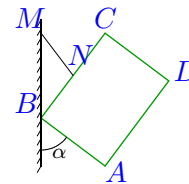
4



$P=22 \text{ кН}, AB=AD, AB=BC$

**Задача 3.16.**

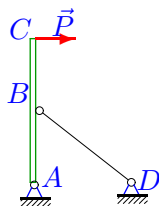
4



$G = 24 \text{ кН}, BN=20 \text{ см}, NC=20 \text{ см}, 3AD=4DC, \sin \alpha=0.8$

**Задача 3.17.**

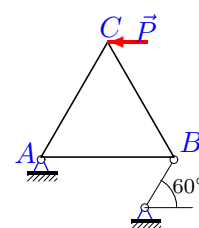
4



$P=15 \text{ кН}, 4AB=3AD, AB=BC$

**Задача 3.18.**

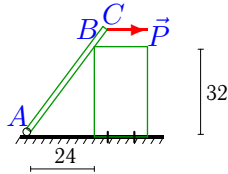
4



$P = 23 \text{ кН}, AB=BC=CA$

Задача 3.19.

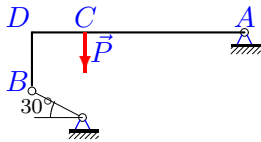
4



$P = 31 \text{ кН}, AC = 48 \text{ см}$

Задача 3.21.

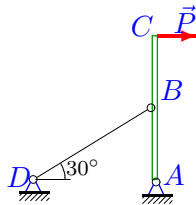
4



$P=10 \text{ кН}, BD=DC, AD=4BD.$

Задача 3.23.

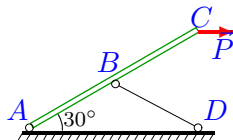
4



$P=32 \text{ кН}, AB=BC$

Задача 3.25.

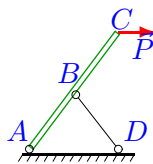
4



$P = 16 \text{ кН}, AB=BD=CB$

Задача 3.27.

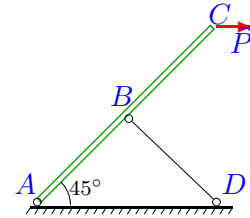
4



$P = 30 \text{ кН}, AB=BD=CB,$   
 $AD=32 \text{ см}, CD=44 \text{ см}.$

Задача 3.20.

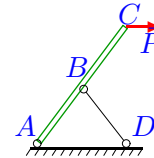
4



$P = 12 \text{ кН}, AB=BD=CB$

Задача 3.22.

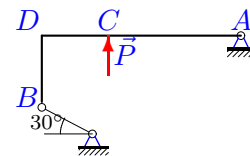
4



$P = 15 \text{ кН}, AB=BD=CB,$   
 $AD=32 \text{ см}, CD=44 \text{ см}.$

Задача 3.24.

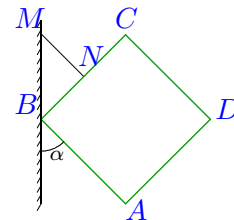
4



$P=27 \text{ кН}, BD=DC, AD=3BD.$

Задача 3.26.

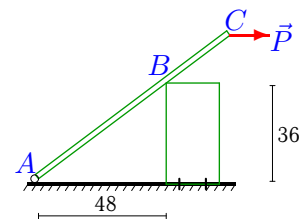
4



$G = 17 \text{ кН}, BN=22.5 \text{ см},$   
 $NC=22.5 \text{ см}, AD=DC, \alpha=45^\circ$

Задача 3.28.

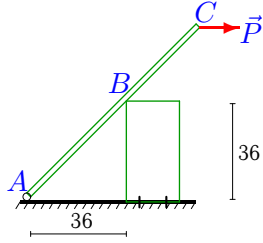
4



$P = 30 \text{ кН}, AC = 90 \text{ см}$

Задача 3.29.

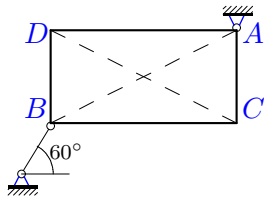
4



$P = 11 \text{ кН}, AC = 90 \text{ см}$

Задача 3.31.

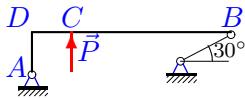
4



$G = 22 \text{ кН}, 2AC = BC$

Задача 3.33.

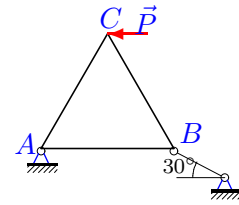
4



$P = 24 \text{ кН}, AD = DC, BD = 5AD.$

Задача 3.30.

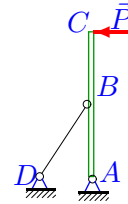
4



$P = 1 \text{ кН}, AB = BC = CA$

Задача 3.32.

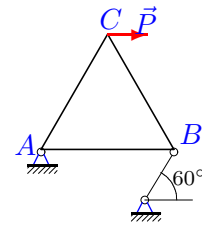
4



$P = 4 \text{ кН}, 3AB = 4AD, AB = BC$

Задача 3.34.

4



$P = 13 \text{ кН}, AB = BC = CA$

**Теорема о трех силах**

	$R_A$	$R_B$
1	-16.000	16.000
2	-8.485	6.000
3	-4.619	4.619
4	-5.657	4.472
5	30.000	30.000
6	-3.125	3.125
7	-2.160	5.011
8	-19.463	26.361
9	-53.692	30.999
10	-6.944	28.177
11	4.167	4.167
12	-5.797	3.510
13	-7.130	6.638
14	-11.160	25.892
15	-62.225	49.193
16	-30.000	18.000
17	-37.500	27.042
18	22.999	39.837
19	-29.760	19.250
20	-16.971	12.000
21	-10.467	10.242
22	-25.385	20.309
23	73.901	48.881
24	22.823	25.173
25	-18.528	9.264
26	-24.042	17.000
27	-50.769	40.618
28	-27.000	25.632
29	-13.750	9.806
30	1.732	1.000
31	-17.856	11.065
32	-13.333	11.392
33	14.688	20.958
34	-13.000	22.516