

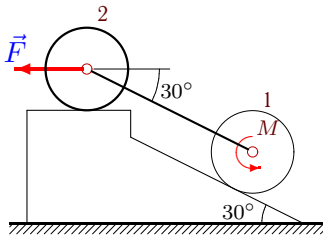
## Трение качения

Система состоит из двух цилиндров весом  $G_1$  и  $G_2$  с одинаковыми радиусами  $R$ , соединенных однородным стержнем весом  $G_3$ . Цилиндры могут кататься без проскальзывания, цилиндр 1 без сопротивления, а цилиндр 2 с трением качения ( $\delta$ ). В каких пределах меняется внешний момент  $M$  при условии равновесия системы?

В ответах даны нормальные реакции опор и момент  $M$  для движения цилиндра 2 по часовой стрелке и против (последние три столбца).

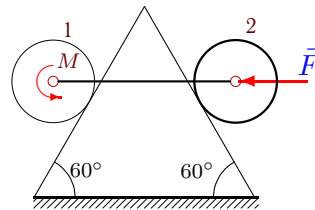
Кирсанов М.Н. **Решбник. Теоретическая механика**/Под ред. А. И. Кириллова.– М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008. — 384 с. (с.80.)

**Задача S18.1.** *Либензон Вадим*



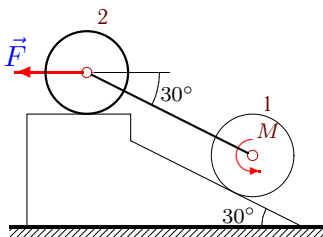
$P_1 = 23 \text{ Н}, P_2 = 27 \text{ Н}, P_3 = 20 \text{ Н},$   
 $F = 15 \text{ Н}, R = 45 \text{ см}, \delta = 3 \text{ мм}.$

**Задача S18.2.** *Петров Михаил*



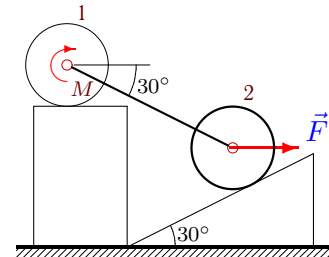
$P_1 = 12 \text{ Н}, P_2 = 30 \text{ Н}, P_3 = 10 \text{ Н},$   
 $F = 25 \text{ Н}, R = 55 \text{ см}, \delta = 3 \text{ мм}.$

**Задача S18.3.** *Пономарёв Роман*



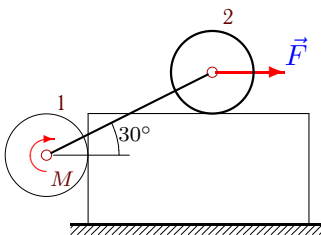
$P_1 = 24 \text{ Н}, P_2 = 26 \text{ Н}, P_3 = 10 \text{ Н},$   
 $F = 20 \text{ Н}, R = 50 \text{ см}, \delta = 3 \text{ мм}.$

**Задача S18.4.** *Рукотов Владимир*



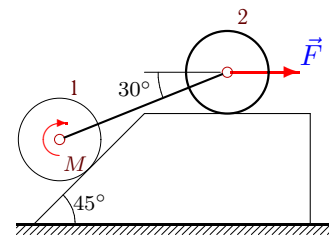
$P_1 = 21 \text{ Н}, P_2 = 22 \text{ Н}, P_3 = 40 \text{ Н},$   
 $F = 5 \text{ Н}, R = 15 \text{ см}, \delta = 1 \text{ мм}.$

**Задача S18.5.** *туманов Николай*



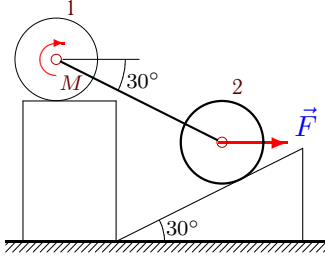
$P_1 = 23 \text{ Н}, P_2 = 24 \text{ Н}, P_3 = 30 \text{ Н},$   
 $F = 15 \text{ Н}, R = 65 \text{ см}, \delta = 5 \text{ мм}.$

**Задача S18.6.** *Мурзакаев Константин*



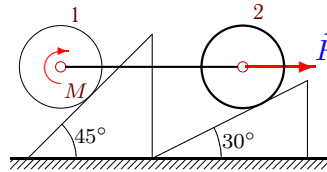
$P_1 = 24 \text{ Н}, P_2 = 27 \text{ Н}, P_3 = 30 \text{ Н},$   
 $F = 20 \text{ Н}, R = 50 \text{ см}, \delta = 3 \text{ мм}.$

**Задача S18.7.** Самыгина Елизавета



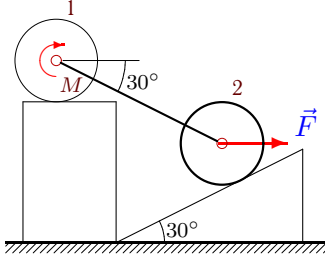
$P_1 = 21 \text{ Н}, P_2 = 22 \text{ Н}, P_3 = 10 \text{ Н},$   
 $F = 5 \text{ Н}, R = 25 \text{ см}, \delta = 2 \text{ мм}.$

**Задача S18.8.** Склёмин Александр



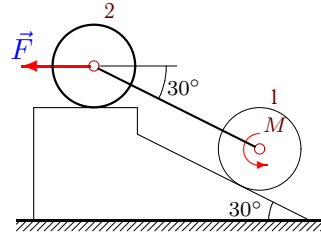
$P_1 = 22 \text{ Н}, P_2 = 24 \text{ Н}, P_3 = 40 \text{ Н},$   
 $F = 10 \text{ Н}, R = 30 \text{ см}, \delta = 2 \text{ мм}.$

**Задача S18.9.** Сахнова Анна



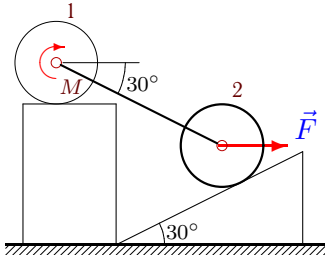
$P_1 = 24 \text{ Н}, P_2 = 29 \text{ Н}, P_3 = 10 \text{ Н},$   
 $F = 20 \text{ Н}, R = 40 \text{ см}, \delta = 2 \text{ мм}.$

**Задача S18.10.** Косыркин Илья



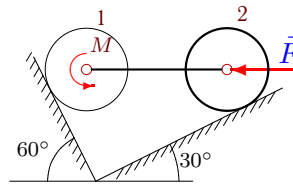
$P_1 = 23 \text{ Н}, P_2 = 24 \text{ Н}, P_3 = 10 \text{ Н},$   
 $F = 15 \text{ Н}, R = 45 \text{ см}, \delta = 3 \text{ мм}.$

**Задача S18.11.** Кудрявцев Павел



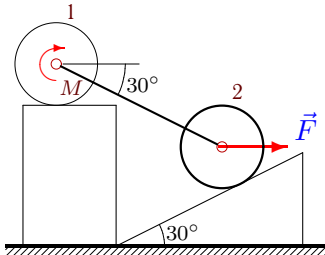
$P_1 = 24 \text{ Н}, P_2 = 25 \text{ Н}, P_3 = 40 \text{ Н},$   
 $F = 20 \text{ Н}, R = 70 \text{ см}, \delta = 5 \text{ мм}.$

**Задача S18.12.**



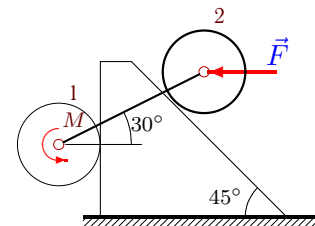
$P_1 = 21 \text{ Н}, P_2 = 26 \text{ Н}, P_3 = 30 \text{ Н},$   
 $F = 5 \text{ Н}, R = 15 \text{ см}, \delta = 1 \text{ мм}.$

**Задача S18.13.**



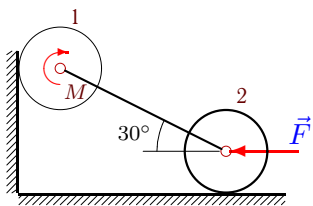
$P_1 = 21 \text{ Н}, P_2 = 23 \text{ Н}, P_3 = 40 \text{ Н},$   
 $F = 5 \text{ Н}, R = 15 \text{ см}, \delta = 1 \text{ мм}.$

**Задача S18.14.**



$P_1 = 24 \text{ Н}, P_2 = 29 \text{ Н}, P_3 = 50 \text{ Н},$   
 $F = 20 \text{ Н}, R = 60 \text{ см}, \delta = 4 \text{ мм}.$

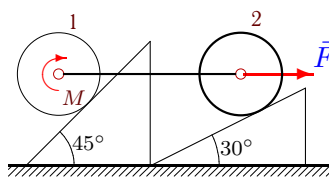
**Задача S18.15.**



$P_1 = 5 \text{ Н}, P_2 = 22 \text{ Н}, P_3 = 50 \text{ Н},$   
 $F = 10 \text{ Н}, R = 55 \text{ см}, \delta = 5 \text{ мм}.$

S18 серия ds

**Задача S18.16.**



$P_1 = 25 \text{ Н}, P_2 = 29 \text{ Н}, P_3 = 40 \text{ Н},$   
 $F = 25 \text{ Н}, R = 45 \text{ см}, \delta = 2 \text{ мм}.$

**Трение качения**

**01.03.2011**

	$N_1$	$N_2$	$M$	$N_1$	$N_2$	$M$	
	Н		Нм	Н		Нм	
1	28.579	45.837	-0.528	28.579	45.485	-0.212	Либензон Вадим
2	38.694	69.345	1.491	40.017	70.668	1.911	Петров Михаил
3	25.115	42.695	-4.445	25.115	42.400	-4.150	Пономарёв Роман
4	23.873	68.538	4.450	24.777	66.973	4.215	Рукотов Владимир
5	14.635	47.450	19.208	15.368	47.873	18.933	туманов Николай
6	33.459	53.362	2.814	33.651	53.733	2.455	Мурзакаев Константин
7	16.491	42.352	4.117	17.160	41.195	3.828	Самыгина Елизавета
8	18.529	51.003	12.260	19.082	50.612	12.094	Склёмин Александр
9	29.124	39.229	-0.086	29.513	38.556	-0.356	Сахнова Анна
10	24.249	37.806	-1.625	24.249	37.516	-1.364	Косыркин Илья
11	38.401	58.668	6.788	39.229	57.234	5.784	Кудрявцев Павел
12	43.147	47.526	2.499	42.516	47.161	2.553	
13	23.362	70.290	4.583	24.288	68.685	4.342	
14	77.353	138.602	-2.604	83.694	145.675	-0.407	
15	10.482	53.052	-13.171	9.523	52.498	-13.476	
16	29.287	56.726	15.458	29.698	56.436	15.274	

S18 серия ds