

Трение качения

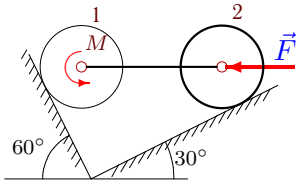
Система состоит из двух цилиндров весом G_1 и G_2 с одинаковыми радиусами R , соединенных однородным стержнем весом G_3 . Цилиндры могут кататься без проскальзывания, цилиндр 1 без сопротивления, а цилиндр 2 с трением качения (δ). В каких пределах меняется внешний момент M при условии равновесия системы?

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

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

Задача 18.1.

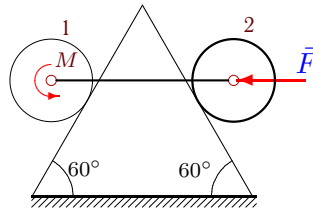
Аксенов Юрий



$$P_1 = 23 \text{ Н}, P_2 = 28 \text{ Н}, P_3 = 40 \text{ Н}, \\ F = 15 \text{ Н}, R = 65 \text{ см}, \delta = 5 \text{ мм}.$$

Задача 18.2.

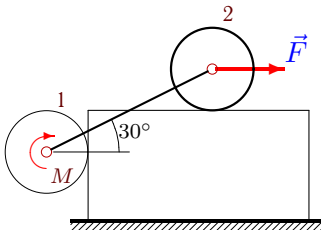
Бублей Александр



$$P_1 = 10 \text{ Н}, P_2 = 25 \text{ Н}, P_3 = 20 \text{ Н}, \\ F = 5 \text{ Н}, R = 55 \text{ см}, \delta = 5 \text{ мм}.$$

Задача 18.3.

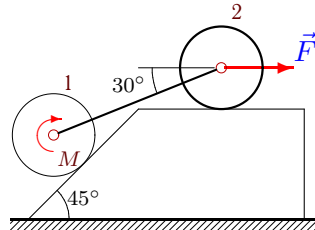
Воробьев Кирилл



$$P_1 = 25 \text{ Н}, P_2 = 30 \text{ Н}, P_3 = 30 \text{ Н}, \\ F = 25 \text{ Н}, R = 45 \text{ см}, \delta = 2 \text{ мм}.$$

Задача 18.4.

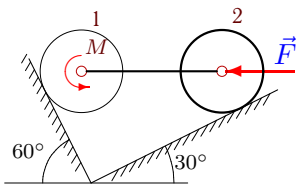
Гаджиев Джамал



$$P_1 = 22 \text{ Н}, P_2 = 24 \text{ Н}, P_3 = 10 \text{ Н}, \\ F = 10 \text{ Н}, R = 20 \text{ см}, \delta = 1 \text{ мм}.$$

Задача 18.5.

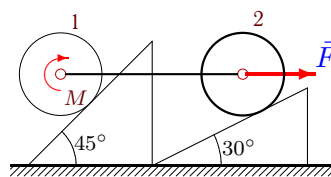
Грицай Виктор



$$P_1 = 21 \text{ Н}, P_2 = 25 \text{ Н}, P_3 = 10 \text{ Н}, \\ F = 5 \text{ Н}, R = 15 \text{ см}, \delta = 1 \text{ мм}.$$

Задача 18.6.

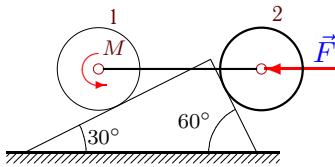
Желябовская Юлия



$$P_1 = 25 \text{ Н}, P_2 = 30 \text{ Н}, P_3 = 30 \text{ Н}, \\ F = 25 \text{ Н}, R = 75 \text{ см}, \delta = 5 \text{ мм}.$$

Задача 18.7.

Зайцева Евгения

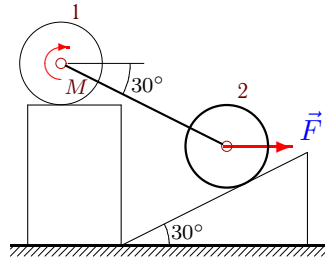


$$P_1 = 23 \text{ Н}, P_2 = 28 \text{ Н}, P_3 = 50 \text{ Н},$$

$$F = 15 \text{ Н}, R = 25 \text{ см}, \delta = 1 \text{ мм}.$$

Задача 18.8.

Колесник Анастасия

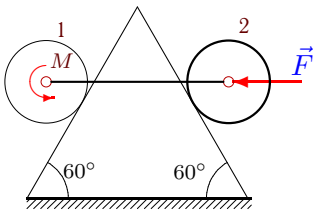


$$P_1 = 24 \text{ Н}, P_2 = 28 \text{ Н}, P_3 = 30 \text{ Н},$$

$$F = 20 \text{ Н}, R = 50 \text{ см}, \delta = 3 \text{ мм}.$$

Задача 18.9.

Костюков Дмитрий

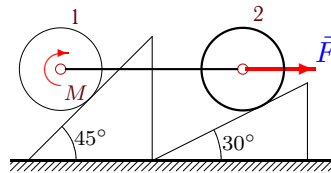


$$P_1 = 11 \text{ Н}, P_2 = 25 \text{ Н}, P_3 = 30 \text{ Н},$$

$$F = 10 \text{ Н}, R = 30 \text{ см}, \delta = 2 \text{ мм}.$$

Задача 18.10.

Коротеев Александр

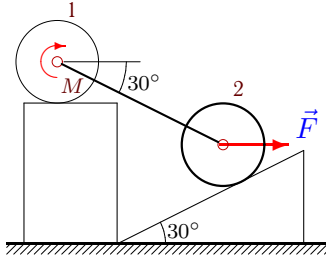


$$P_1 = 24 \text{ Н}, P_2 = 29 \text{ Н}, P_3 = 40 \text{ Н},$$

$$F = 20 \text{ Н}, R = 70 \text{ см}, \delta = 5 \text{ мм}.$$

Задача 18.11.

Котенко Вячеслав

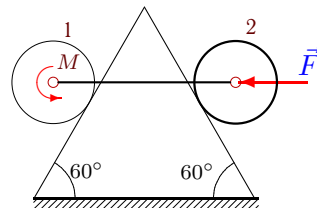


$$P_1 = 24 \text{ Н}, P_2 = 28 \text{ Н}, P_3 = 40 \text{ Н},$$

$$F = 20 \text{ Н}, R = 60 \text{ см}, \delta = 4 \text{ мм}.$$

Задача 18.12.

Мальцев Александр

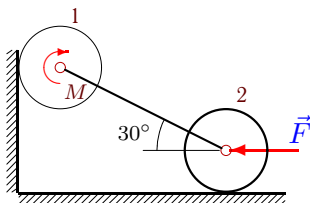


$$P_1 = 10 \text{ Н}, P_2 = 24 \text{ Н}, P_3 = 20 \text{ Н},$$

$$F = 5 \text{ Н}, R = 45 \text{ см}, \delta = 4 \text{ мм}.$$

Задача 18.13.

Настаева Зухра

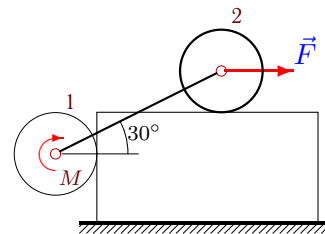


$$P_1 = 5 \text{ Н}, P_2 = 25 \text{ Н}, P_3 = 20 \text{ Н},$$

$$F = 10 \text{ Н}, R = 35 \text{ см}, \delta = 3 \text{ мм}.$$

Задача 18.14.

Никита Шевцов

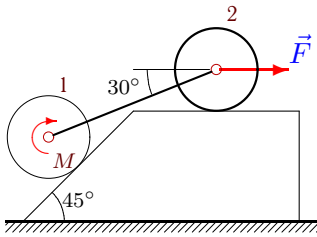


$$P_1 = 24 \text{ Н}, P_2 = 27 \text{ Н}, P_3 = 30 \text{ Н},$$

$$F = 20 \text{ Н}, R = 40 \text{ см}, \delta = 2 \text{ мм}.$$

Задача 18.15.

Светлов Вадим

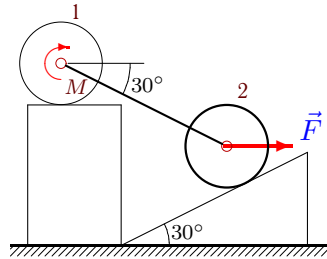


$$P_1 = 25 \text{ Н}, P_2 = 26 \text{ Н}, P_3 = 50 \text{ Н},$$

$$F = 25 \text{ Н}, R = 75 \text{ см}, \delta = 5 \text{ мм}.$$

Задача 18.16.

Смирнова Анастасия

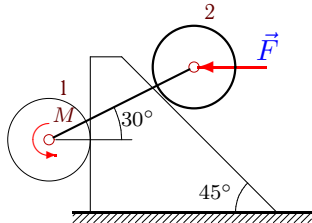


$$P_1 = 25 \text{ Н}, P_2 = 30 \text{ Н}, P_3 = 10 \text{ Н},$$

$$F = 25 \text{ Н}, R = 65 \text{ см}, \delta = 4 \text{ мм}.$$

Задача 18.17.

Степин Илья

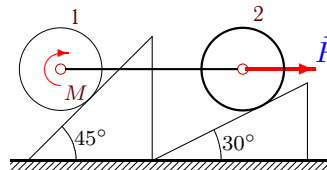


$$P_1 = 21 \text{ Н}, P_2 = 24 \text{ Н}, P_3 = 10 \text{ Н},$$

$$F = 5 \text{ Н}, R = 35 \text{ см}, \delta = 3 \text{ мм}.$$

Задача 18.18.

Цвирко Федор

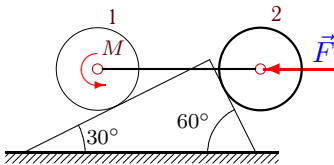


$$P_1 = 23 \text{ Н}, P_2 = 28 \text{ Н}, P_3 = 50 \text{ Н},$$

$$F = 15 \text{ Н}, R = 35 \text{ см}, \delta = 2 \text{ мм}.$$

Задача 18.19.

Ченцов Максим

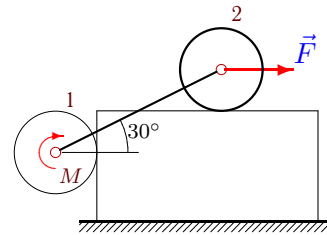


$$P_1 = 25 \text{ Н}, P_2 = 26 \text{ Н}, P_3 = 50 \text{ Н},$$

$$F = 25 \text{ Н}, R = 45 \text{ см}, \delta = 2 \text{ мм}.$$

Задача 18.20.

Чигидина Лиза

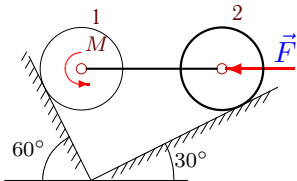


$$P_1 = 23 \text{ Н}, P_2 = 28 \text{ Н}, P_3 = 50 \text{ Н},$$

$$F = 15 \text{ Н}, R = 45 \text{ см}, \delta = 3 \text{ мм}.$$

Задача 18.21.

Шабан Михаил

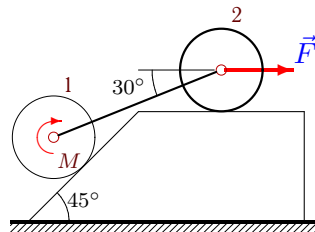


$$P_1 = 21 \text{ Н}, P_2 = 25 \text{ Н}, P_3 = 50 \text{ Н},$$

$$F = 5 \text{ Н}, R = 55 \text{ см}, \delta = 5 \text{ мм}.$$

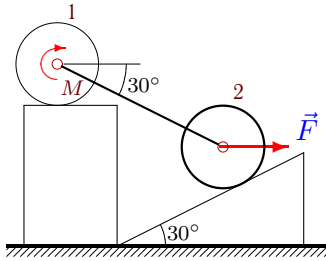
Задача 18.22.

Шимарова Светлана

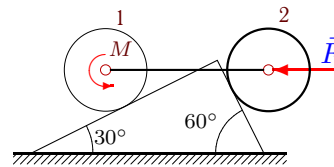


$$P_1 = 24 \text{ Н}, P_2 = 25 \text{ Н}, P_3 = 10 \text{ Н},$$

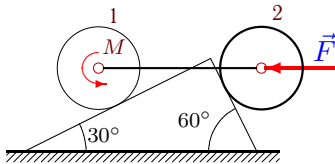
$$F = 20 \text{ Н}, R = 70 \text{ см}, \delta = 5 \text{ мм}.$$

Задача 18.23.*Шинкина Анна*

$P_1 = 23 \text{ Н}, P_2 = 28 \text{ Н}, P_3 = 10 \text{ Н},$
 $F = 15 \text{ Н}, R = 45 \text{ см}, \delta = 3 \text{ мм}.$

Задача 18.24.*Шуйчиков Артем*

$P_1 = 23 \text{ Н}, P_2 = 26 \text{ Н}, P_3 = 50 \text{ Н},$
 $F = 15 \text{ Н}, R = 65 \text{ см}, \delta = 5 \text{ мм}.$

Задача 18.25.*Бондаренко В.*

$P_1 = 24 \text{ Н}, P_2 = 29 \text{ Н}, P_3 = 20 \text{ Н},$
 $F = 20 \text{ Н}, R = 70 \text{ см}, \delta = 5 \text{ мм}.$

Трение качения

	N_1	N_2	M	N_1	N_2	M	
	Н		Нм	Н		Нм	
1	58.919	55.673	10.163	58.066	55.181	10.483	Аксенов Юрий
2	57.085	68.915	5.425	59.290	71.120	6.125	Бублей Александр
3	24.737	59.282	11.573	25.265	59.587	11.436	Воробьев Кирилл
4	22.029	34.673	1.626	22.133	34.874	1.549	Гаджиев Джамал
5	32.562	34.775	1.683	32.100	34.508	1.723	Грицай Виктор
6	27.307	52.162	21.946	27.873	51.762	21.522	Желябовская Юлия
7	79.547	105.271	10.445	80.396	106.740	10.812	Зайцева Евгения
8	34.490	55.050	3.906	35.144	53.918	3.339	Колесник Анастасия
9	63.427	79.087	1.979	65.274	80.935	2.299	Костюков Дмитрий
10	24.919	56.815	26.114	25.579	56.348	25.652	Коротеев Александр
11	36.895	63.876	7.384	37.737	62.418	6.509	Котенко Вячеслав
12	55.639	66.969	4.063	57.733	69.063	4.607	Мальцев Александр
13	10.351	40.976	-3.158	9.652	40.573	-3.300	Настаева Зухра
14	19.733	53.393	11.043	20.269	53.702	10.919	Никита Шевцов
15	42.697	65.183	5.967	42.958	65.687	5.237	Светлов Вадим
16	33.929	36.006	-4.423	34.368	35.246	-4.917	Смирнова Анастасия
17	54.356	84.668	1.884	59.373	90.264	2.898	Степин Илья
18	22.624	61.402	15.840	23.195	60.998	15.640	Цвирко Федор
19	74.519	101.221	13.082	75.425	102.791	13.788	Ченцов Максим
20	14.591	61.424	17.809	15.413	61.899	17.596	Чигидина Лиза
21	52.858	58.040	12.429	51.808	57.434	12.763	Шабан Михаил
22	26.395	41.376	-1.030	26.572	41.719	-1.493	Шимарова Светлана
23	24.206	42.650	2.957	24.768	41.676	2.519	Шинкина Анна
24	77.462	100.659	24.810	79.032	103.377	26.577	Шуйчиков Артем
25	52.670	77.047	16.258	53.784	78.977	17.610	Бондаренко В.