

## Трение качения

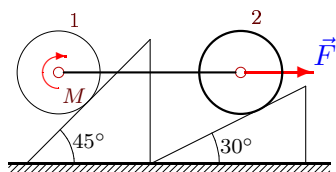
Система состоит из двух цилиндров весом  $P_1$  и  $P_2$  с одинаковыми радиусами  $R$ , соединенных однородным стержнем весом  $P_3$ . Цилиндры могут кататься без проскальзывания, цилиндр 1 без сопротивления, а цилиндр 2 с трением качения ( $\delta$ ). Какова вероятность того, что система будет находиться в равновесии, если момент  $M$  есть случайная величина, равномерно распределенная на отрезке  $[M_1, M_2]$

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

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

### Задача 26.1.

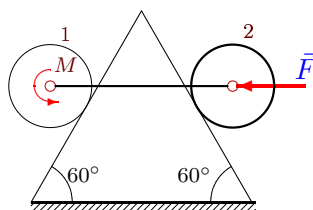
Алексахин Антон



$P_1 = 23$  Н,  $P_2 = 25$  Н,  $P_3 = 50$  Н,  
 $M \in [27, 30]$  Нм,  $F = 15$  Н,  $R = 65$  см,  
 $\delta = 5$  мм.

### Задача 26.2.

Балов Артём Игоревич

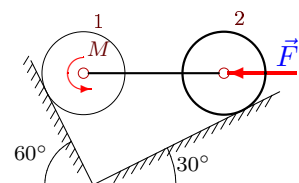


$P_1 = 11$  Н,  $P_2 = 28$  Н,  $P_3 = 50$  Н,  
 $M \in [2, 5]$  Нм,  $F = 15$  Н,  $R = 45$  см,  
 $\delta = 3$  мм.

### Задача 26.3.

Белюсов Георгий

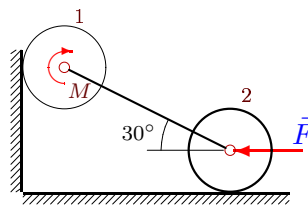
Михайлович



$P_1 = 24$  Н,  $P_2 = 26$  Н,  $P_3 = 50$  Н,  
 $M \in [9, 12]$  Нм,  $F = 20$  Н,  $R = 60$  см,  
 $\delta = 4$  мм.

### Задача 26.4.

Бондаренко Андрей

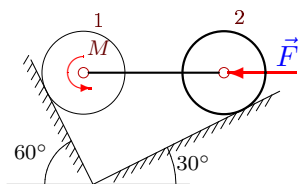


$P_1 = 5$  Н,  $P_2 = 24$  Н,  $P_3 = 50$  Н,  
 $M \in [-14, -12]$  Нм,  $F = 10$  Н,  $R = 55$  см,  
 $\delta = 5$  мм.

### Задача 26.5.

Гильманов Булат

Наильевич

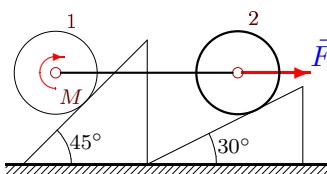


$P_1 = 24$  Н,  $P_2 = 28$  Н,  $P_3 = 10$  Н,  
 $M \in [2, 4]$  Нм,  $F = 20$  Н,  $R = 50$  см,  
 $\delta = 3$  мм.

### Задача 26.6.

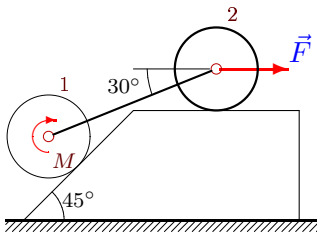
Егоров Всеволод

Кириллович



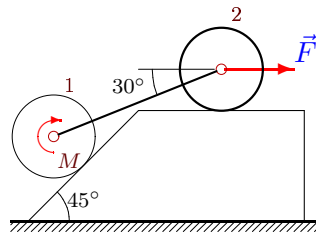
$P_1 = 24$  Н,  $P_2 = 27$  Н,  $P_3 = 50$  Н,  
 $M \in [28, 30]$  Нм,  $F = 20$  Н,  $R = 70$  см,  
 $\delta = 5$  мм.

**Задача 26.7.** Журавлева Анастасия



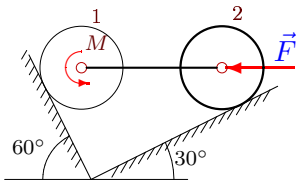
$P_1 = 24 \text{ Н}, P_2 = 25 \text{ Н}, P_3 = 10 \text{ Н},$   
 $M \in [-2, 0] \text{ Нм}, F = 20 \text{ Н}, R = 60 \text{ см},$   
 $\delta = 4 \text{ мм}.$

**Задача 26.8.** Зубрильчев Даниил



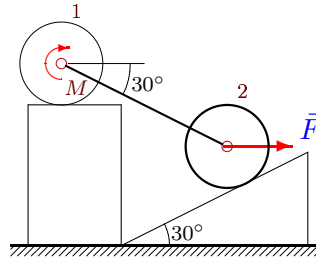
$P_1 = 24 \text{ Н}, P_2 = 27 \text{ Н}, P_3 = 20 \text{ Н},$   
 $M \in [0, 2] \text{ Нм}, F = 20 \text{ Н}, R = 50 \text{ см},$   
 $\delta = 3 \text{ мм}.$

**Задача 26.9.** Изотов Роман Игоревич



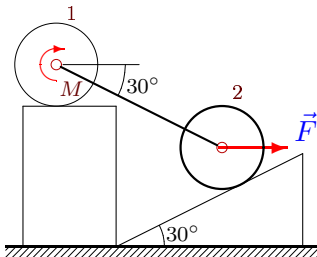
$P_1 = 25 \text{ Н}, P_2 = 28 \text{ Н}, P_3 = 10 \text{ Н},$   
 $M \in [0, 2] \text{ Нм}, F = 25 \text{ Н}, R = 35 \text{ см},$   
 $\delta = 1 \text{ мм}.$

**Задача 26.10.** Луканин Александр Сергеевич



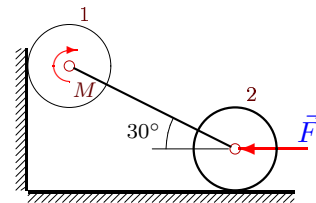
$P_1 = 23 \text{ Н}, P_2 = 24 \text{ Н}, P_3 = 30 \text{ Н},$   
 $M \in [6, 9] \text{ Нм}, F = 15 \text{ Н}, R = 65 \text{ см},$   
 $\delta = 5 \text{ мм}.$

**Задача 26.11.** Семенов Дмитрий Сергеевич



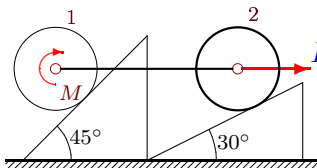
$P_1 = 22 \text{ Н}, P_2 = 25 \text{ Н}, P_3 = 10 \text{ Н},$   
 $M \in [2, 4] \text{ Нм}, F = 10 \text{ Н}, R = 30 \text{ см},$   
 $\delta = 2 \text{ мм}.$

**Задача 26.12.** Степанова Светлана



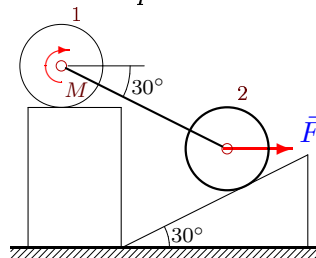
$P_1 = 6 \text{ Н}, P_2 = 28 \text{ Н}, P_3 = 30 \text{ Н},$   
 $M \in [0, 2] \text{ Нм}, F = 40 \text{ Н}, R = 60 \text{ см},$   
 $\delta = 4 \text{ мм}.$

**Задача 26.13.** Уткин Артем Евгеньевич



$P_1 = 21 \text{ Н}, P_2 = 22 \text{ Н}, P_3 = 40 \text{ Н},$   
 $M \in [18, 20] \text{ Нм}, F = 5 \text{ Н}, R = 45 \text{ см},$   
 $\delta = 4 \text{ мм}.$

**Задача 26.14.** Храпов Иван Николаевич

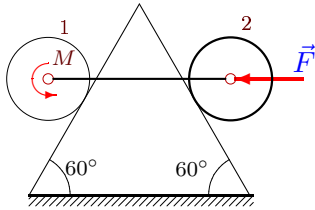


$P_1 = 22 \text{ Н}, P_2 = 24 \text{ Н}, P_3 = 50 \text{ Н},$   
 $M \in [4, 7] \text{ Нм}, F = 10 \text{ Н}, R = 20 \text{ см},$   
 $\delta = 1 \text{ мм}.$

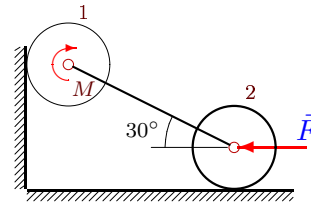
**Задача 26.15.**

Чернышев Егор

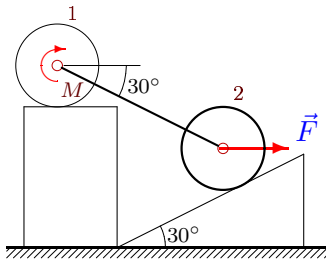
Вадимович



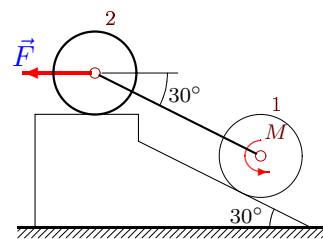
$P_1 = 10 \text{ Н}, P_2 = 22 \text{ Н}, P_3 = 40 \text{ Н},$   
 $M \in [2, 5] \text{ Нм}, F = 5 \text{ Н}, R = 45 \text{ см}, \delta = 4 \text{ мм}.$

**Задача 26.16.**

$P_1 = 6 \text{ Н}, P_2 = 27 \text{ Н}, P_3 = 50 \text{ Н},$   
 $M \in [-3, 0] \text{ Нм}, F = 50 \text{ Н}, R = 75 \text{ см},$   
 $\delta = 5 \text{ мм}.$

**Задача 26.17.**

$P_1 = 21 \text{ Н}, P_2 = 26 \text{ Н}, P_3 = 50 \text{ Н},$   
 $M \in [8, 10] \text{ Нм}, F = 5 \text{ Н}, R = 25 \text{ см},$   
 $\delta = 2 \text{ мм}.$

**Задача 26.18.**

$P_1 = 24 \text{ Н}, P_2 = 27 \text{ Н}, P_3 = 40 \text{ Н},$   
 $M \in [-2, 1] \text{ Нм}, F = 20 \text{ Н}, R = 40 \text{ см},$   
 $\delta = 2 \text{ мм}.$