

Трение качения

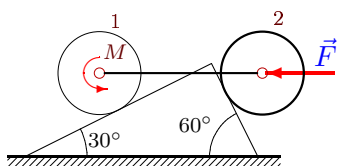
Система состоит из двух цилиндров весом P_1 и P_2 с одинаковыми радиусами R , соединенных однородным стержнем весом P_3 . Цилиндры могут кататься без проскальзывания, цилиндр 1 без сопротивления, а цилиндр 2 с трением качения (δ). Какова вероятность того, что система будет находиться в равновесии, если 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 L-26.1.

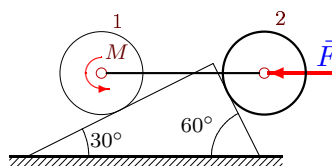
222



$P_1 = 25 \text{ Н}$, $P_2 = 29 \text{ Н}$, $P_3 = 50 \text{ Н}$,
 $M \in [11, 13] \text{ Нм}$, $F = 25 \text{ Н}$, $R = 35 \text{ см}$,
 $\delta = 1 \text{ мм}$.

Задача L-26.2.

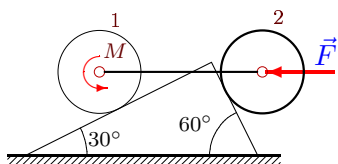
222



$P_1 = 22 \text{ Н}$, $P_2 = 27 \text{ Н}$, $P_3 = 40 \text{ Н}$,
 $M \in [11, 14] \text{ Нм}$, $F = 10 \text{ Н}$, $R = 30 \text{ см}$,
 $\delta = 2 \text{ мм}$.

Задача L-26.3.

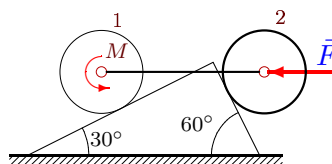
222



$P_1 = 23 \text{ Н}$, $P_2 = 25 \text{ Н}$, $P_3 = 30 \text{ Н}$,
 $M \in [11, 14] \text{ Нм}$, $F = 15 \text{ Н}$, $R = 45 \text{ см}$,
 $\delta = 3 \text{ мм}$.

Задача L-26.4.

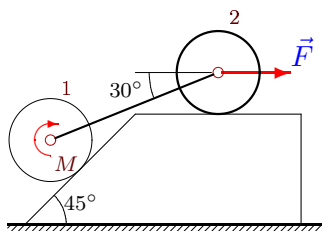
222



$P_1 = 25 \text{ Н}$, $P_2 = 29 \text{ Н}$, $P_3 = 50 \text{ Н}$,
 $M \in [14, 17] \text{ Нм}$, $F = 25 \text{ Н}$, $R = 45 \text{ см}$,
 $\delta = 2 \text{ мм}$.

Задача L-26.5.

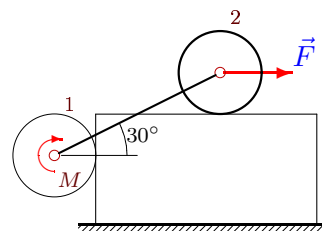
222



$P_1 = 22 \text{ Н}$, $P_2 = 27 \text{ Н}$, $P_3 = 50 \text{ Н}$,
 $M \in [8, 10] \text{ Нм}$, $F = 10 \text{ Н}$, $R = 40 \text{ см}$,
 $\delta = 3 \text{ мм}$.

Задача L-26.6.

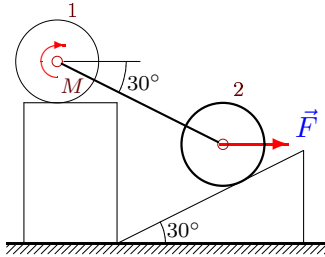
222



$P_1 = 23 \text{ Н}$, $P_2 = 26 \text{ Н}$, $P_3 = 30 \text{ Н}$,
 $M \in [9, 11] \text{ Нм}$, $F = 15 \text{ Н}$, $R = 35 \text{ см}$,
 $\delta = 2 \text{ мм}$.

Задача L-26.7.

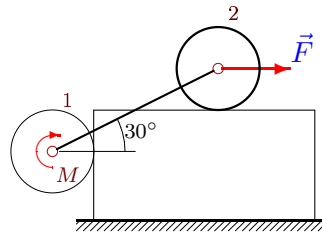
222



$P_1 = 25 \text{ H}, P_2 = 29 \text{ H}, P_3 = 50 \text{ H},$
 $M \in [4, 6] \text{ Нм}, F = 25 \text{ H}, R = 55 \text{ см},$
 $\delta = 3 \text{ мм}.$

Задача L-26.8.

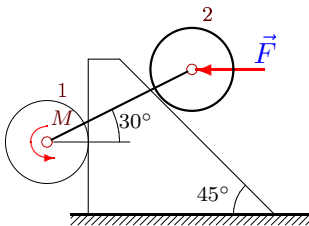
222



$P_1 = 24 \text{ H}, P_2 = 26 \text{ H}, P_3 = 20 \text{ H},$
 $M \in [12, 15] \text{ Нм}, F = 20 \text{ H}, R = 60 \text{ см},$
 $\delta = 4 \text{ мм}.$

Задача L-26.9.

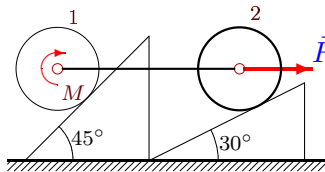
222



$P_1 = 21 \text{ H}, P_2 = 23 \text{ H}, P_3 = 50 \text{ H},$
 $M \in [5, 10] \text{ Нм}, F = 5 \text{ H}, R = 55 \text{ см},$
 $\delta = 5 \text{ мм}.$

Задача L-26.10.

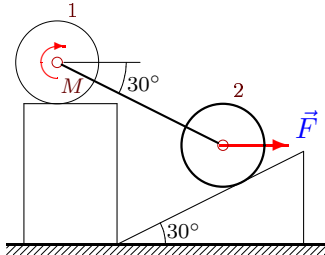
222



$P_1 = 21 \text{ H}, P_2 = 25 \text{ H}, P_3 = 40 \text{ H},$
 $M \in [23, 25] \text{ Нм}, F = 5 \text{ H}, R = 55 \text{ см},$
 $\delta = 5 \text{ мм}.$

Задача L-26.11.

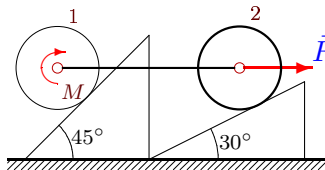
222



$P_1 = 24 \text{ H}, P_2 = 25 \text{ H}, P_3 = 10 \text{ H},$
 $M \in [-4, -2] \text{ Нм}, F = 20 \text{ H}, R = 70 \text{ см},$
 $\delta = 5 \text{ мм}.$

Задача L-26.12.

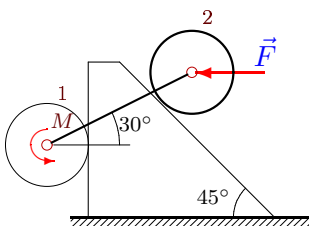
222



$P_1 = 24 \text{ H}, P_2 = 29 \text{ H}, P_3 = 10 \text{ H},$
 $M \in [13, 15] \text{ Нм}, F = 20 \text{ H}, R = 70 \text{ см},$
 $\delta = 5 \text{ мм}.$

Задача L-26.13.

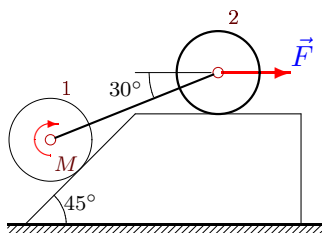
222



$P_1 = 21 \text{ H}, P_2 = 22 \text{ H}, P_3 = 20 \text{ H},$
 $M \in [1, 4] \text{ Нм}, F = 5 \text{ H}, R = 35 \text{ см}, \delta = 3 \text{ мм}.$

Задача L-26.14.

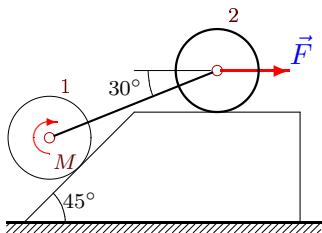
222



$P_1 = 21 \text{ H}, P_2 = 22 \text{ H}, P_3 = 40 \text{ H},$
 $M \in [2, 5] \text{ Нм}, F = 5 \text{ H}, R = 15 \text{ см}, \delta = 1 \text{ мм}.$

Задача L-26.15.

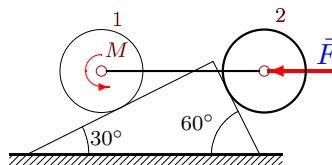
222



$P_1 = 23 \text{ H}$, $P_2 = 24 \text{ H}$, $P_3 = 10 \text{ H}$,
 $M \in [0, 2] \text{ Нм}$, $F = 15 \text{ H}$, $R = 35 \text{ см}$,
 $\delta = 2 \text{ мм}$.

Задача L-26.16.

222



$P_1 = 23 \text{ H}$, $P_2 = 24 \text{ H}$, $P_3 = 40 \text{ H}$,
 $M \in [7, 9] \text{ Нм}$, $F = 15 \text{ H}$, $R = 25 \text{ см}$,
 $\delta = 1 \text{ мм}$.