

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). В каких пределах меняется внешний момент M при условии равновесия системы?

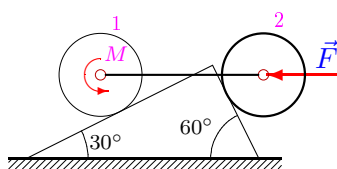
В ответах даны нормальные реакции опор и момент M для движения цилиндра 2 по часовой стрелке и против (последние три столбца).

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

Задача S-18.1.

Бабченко Аким

Сергеевич

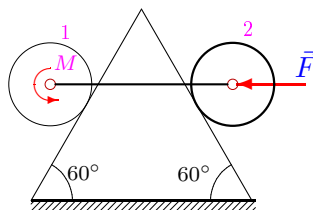


$$P_1 = 24 \text{ Н}, P_2 = 25 \text{ Н}, P_3 = 20 \text{ Н}, \\ F = 20 \text{ Н}, R = 50 \text{ см}, \delta = 3 \text{ мм}.$$

Задача S-18.2.

Баннов Иван

Алексеевич

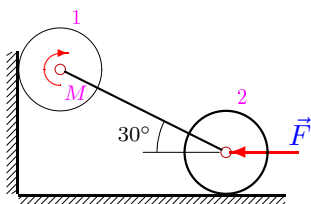


$$P_1 = 12 \text{ Н}, P_2 = 25 \text{ Н}, P_3 = 20 \text{ Н}, \\ F = 20 \text{ Н}, R = 40 \text{ см}, \delta = 2 \text{ мм}.$$

Задача S-18.3.

Баранов Егор

Михайлович

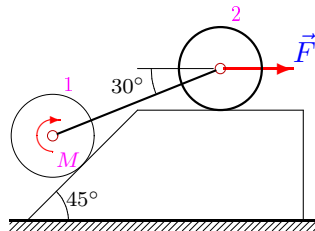


$$P_1 = 6 \text{ Н}, P_2 = 29 \text{ Н}, P_3 = 30 \text{ Н}, \\ F = 40 \text{ Н}, R = 50 \text{ см}, \delta = 3 \text{ мм}.$$

Задача S-18.4.

Батуро Кирилл

Михайлович

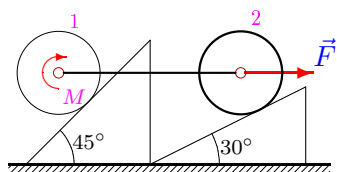


$$P_1 = 22 \text{ Н}, P_2 = 23 \text{ Н}, P_3 = 10 \text{ Н}, \\ F = 10 \text{ Н}, R = 60 \text{ см}, \delta = 5 \text{ мм}.$$

Задача S-18.5.

Брыксина Кристина

Евгеньевна

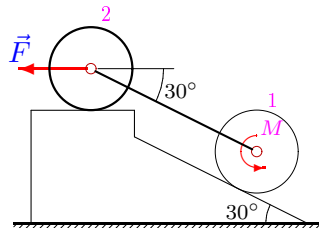


$$P_1 = 25 \text{ Н}, P_2 = 30 \text{ Н}, P_3 = 30 \text{ Н}, \\ F = 25 \text{ Н}, R = 45 \text{ см}, \delta = 2 \text{ мм}.$$

Задача S-18.6.

Викторов Кирилл

Дмитриевич

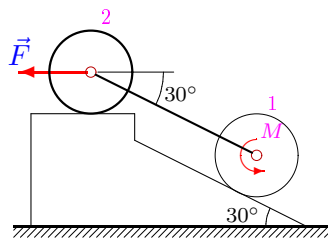


$$P_1 = 23 \text{ Н}, P_2 = 24 \text{ Н}, P_3 = 30 \text{ Н}, \\ F = 15 \text{ Н}, R = 65 \text{ см}, \delta = 5 \text{ мм}.$$

Задача S-18.7.

Воронин Ярослав

Алексеевич

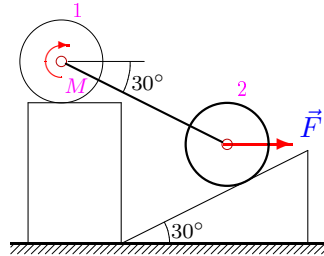


$P_1 = 24 \text{ Н}, P_2 = 26 \text{ Н}, P_3 = 30 \text{ Н},$
 $F = 20 \text{ Н}, R = 50 \text{ см}, \delta = 3 \text{ мм}.$

Задача S-18.8.

Гричанюк Елена

Владимировна

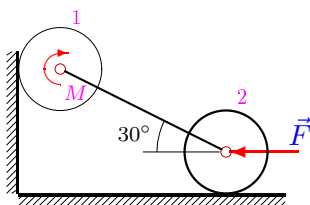


$P_1 = 24 \text{ Н}, P_2 = 25 \text{ Н}, P_3 = 10 \text{ Н},$
 $F = 20 \text{ Н}, R = 70 \text{ см}, \delta = 5 \text{ мм}.$

Задача S-18.9.

Долгих Константин

Сергеевич

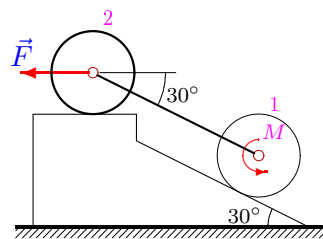


$P_1 = 5 \text{ Н}, P_2 = 24 \text{ Н}, P_3 = 10 \text{ Н},$
 $F = 20 \text{ Н}, R = 40 \text{ см}, \delta = 3 \text{ мм}.$

Задача S-18.10.

Карасев Иван

Андреевич

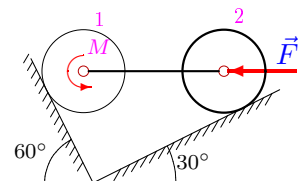


$P_1 = 22 \text{ Н}, P_2 = 24 \text{ Н}, P_3 = 40 \text{ Н},$
 $F = 10 \text{ Н}, R = 60 \text{ см}, \delta = 5 \text{ мм}.$

Задача S-18.11.

Макарова Ирина

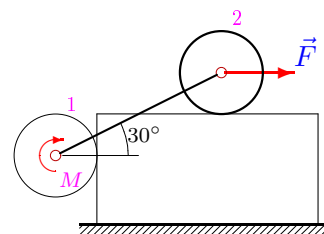
Сергеевна



$P_1 = 24 \text{ Н}, P_2 = 26 \text{ Н}, P_3 = 50 \text{ Н},$
 $F = 20 \text{ Н}, R = 30 \text{ см}, \delta = 1 \text{ мм}.$

Задача S-18.12.

Мальсагов Аланбек

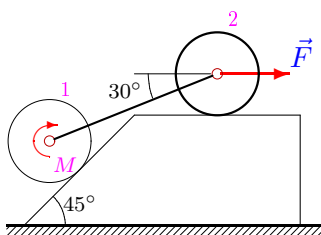


$P_1 = 22 \text{ Н}, P_2 = 26 \text{ Н}, P_3 = 50 \text{ Н},$
 $F = 10 \text{ Н}, R = 60 \text{ см}, \delta = 5 \text{ мм}.$

Задача S-18.13.

Мартыненко

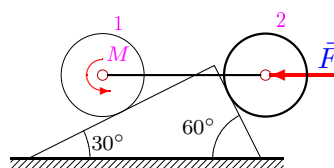
Александр



$P_1 = 25 \text{ Н}, P_2 = 26 \text{ Н}, P_3 = 40 \text{ Н},$
 $F = 25 \text{ Н}, R = 65 \text{ см}, \delta = 4 \text{ мм}.$

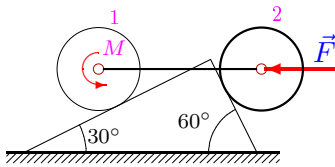
Задача S-18.14.

Пономарев Александр



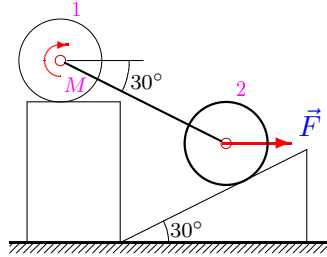
$P_1 = 24 \text{ Н}, P_2 = 27 \text{ Н}, P_3 = 30 \text{ Н},$
 $F = 20 \text{ Н}, R = 30 \text{ см}, \delta = 1 \text{ мм}.$

Задача S-18.15. Романков Николай Андреевич



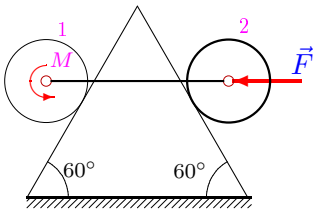
$P_1 = 21 \text{ Н}, P_2 = 22 \text{ Н}, P_3 = 40 \text{ Н},$
 $F = 5 \text{ Н}, R = 45 \text{ см}, \delta = 4 \text{ мм}.$

Задача S-18.16. Семенов Александр



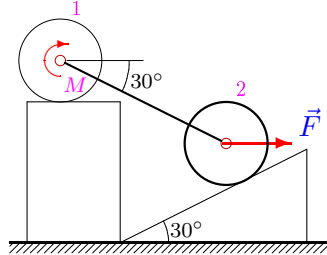
$P_1 = 24 \text{ Н}, P_2 = 28 \text{ Н}, P_3 = 20 \text{ Н},$
 $F = 20 \text{ Н}, R = 40 \text{ см}, \delta = 2 \text{ мм}.$

Задача S-18.17. Слепцов Вадим Дмитриевич



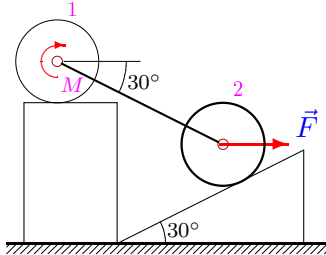
$P_1 = 10 \text{ Н}, P_2 = 23 \text{ Н}, P_3 = 10 \text{ Н},$
 $F = 5 \text{ Н}, R = 15 \text{ см}, \delta = 1 \text{ мм}.$

Задача S-18.18. Сурков Георгий Вячеславович



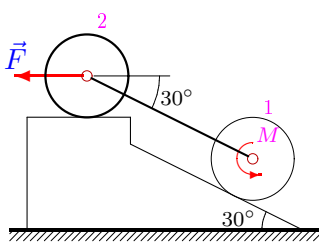
$P_1 = 23 \text{ Н}, P_2 = 28 \text{ Н}, P_3 = 20 \text{ Н},$
 $F = 15 \text{ Н}, R = 35 \text{ см}, \delta = 2 \text{ мм}.$

Задача S-18.19. Соряев Андрей Дмитриевич



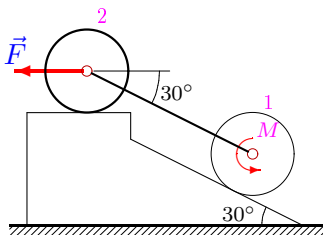
$P_1 = 25 \text{ Н}, P_2 = 30 \text{ Н}, P_3 = 30 \text{ Н},$
 $F = 25 \text{ Н}, R = 45 \text{ см}, \delta = 2 \text{ мм}.$

Задача S-18.20. Фоменко Алексей Андреевич



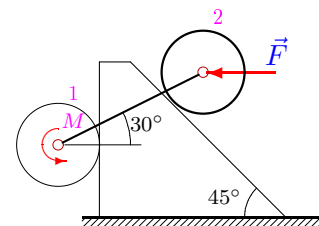
$P_1 = 24 \text{ Н}, P_2 = 25 \text{ Н}, P_3 = 40 \text{ Н},$
 $F = 20 \text{ Н}, R = 30 \text{ см}, \delta = 1 \text{ мм}.$

Задача S-18.21. Чембилеев Данил Николаевич



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

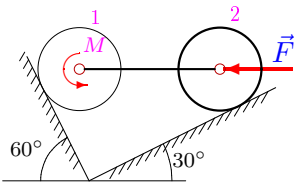
Задача S-18.22. Юферов Андрей Андреевич



$P_1 = 22 \text{ Н}, P_2 = 25 \text{ Н}, P_3 = 20 \text{ Н},$
 $F = 10 \text{ Н}, R = 50 \text{ см}, \delta = 4 \text{ мм}.$

Задача S-18.23.
Елизавета

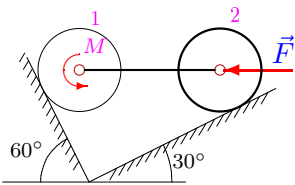
Верещагина



$P_1 = 21 \text{ Н}, P_2 = 22 \text{ Н}, P_3 = 50 \text{ Н},$
 $F = 5 \text{ Н}, R = 35 \text{ см}, \delta = 3 \text{ мм}.$

Задача S-18.25.
Рамильевич

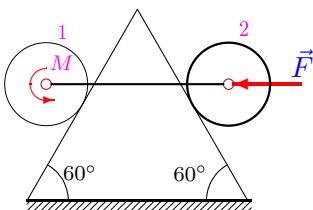
Галеев Максим



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

Задача S-18.27.
Александрович

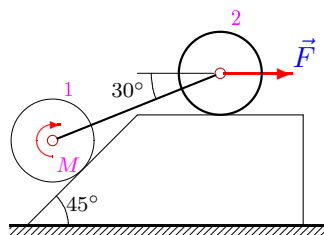
Гусев Олег



$P_1 = 11 \text{ Н}, P_2 = 27 \text{ Н}, P_3 = 20 \text{ Н},$
 $F = 15 \text{ Н}, R = 25 \text{ см}, \delta = 1 \text{ мм}.$

Задача S-18.29.
Андреевич

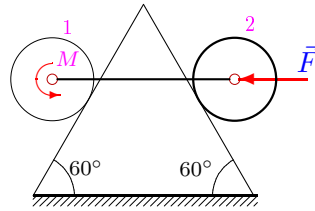
Корнев Никита



$P_1 = 21 \text{ Н}, P_2 = 23 \text{ Н}, P_3 = 10 \text{ Н},$
 $F = 5 \text{ Н}, R = 35 \text{ см}, \delta = 3 \text{ мм}.$

Задача S-18.24.

Вьчужина Злата

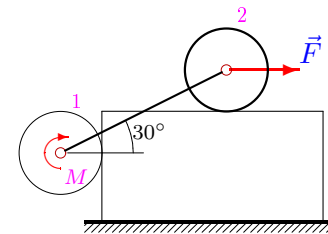


$P_1 = 10 \text{ Н}, P_2 = 26 \text{ Н}, P_3 = 40 \text{ Н},$
 $F = 5 \text{ Н}, R = 35 \text{ см}, \delta = 3 \text{ мм}.$

Задача S-18.26.

Громов Василий

Алексеевич

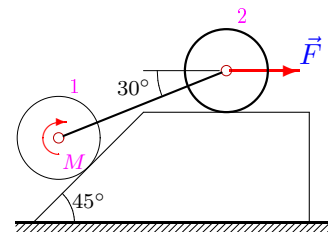


$P_1 = 23 \text{ Н}, P_2 = 25 \text{ Н}, P_3 = 20 \text{ Н},$
 $F = 15 \text{ Н}, R = 35 \text{ см}, \delta = 2 \text{ мм}.$

Задача S-18.28.

Ивкин Даниил

Валерьевич

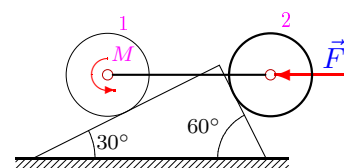


$P_1 = 23 \text{ Н}, P_2 = 27 \text{ Н}, P_3 = 20 \text{ Н},$
 $F = 15 \text{ Н}, R = 35 \text{ см}, \delta = 2 \text{ мм}.$

Задача S-18.30.

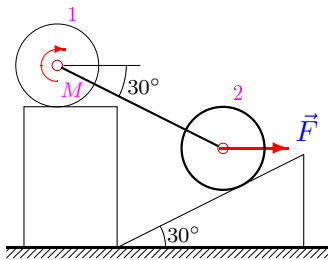
Корочкин Дмитрий

Сергеевич



$P_1 = 24 \text{ Н}, P_2 = 29 \text{ Н}, P_3 = 50 \text{ Н},$
 $F = 20 \text{ Н}, R = 30 \text{ см}, \delta = 1 \text{ мм}.$

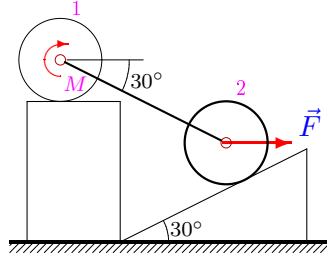
Задача S-18.31. Ларионов Николай
Юрьевич



$$P_1 = 22 \text{ Н}, P_2 = 25 \text{ Н}, P_3 = 10 \text{ Н},$$

$$F = 10 \text{ Н}, R = 50 \text{ см}, \delta = 4 \text{ мм}.$$

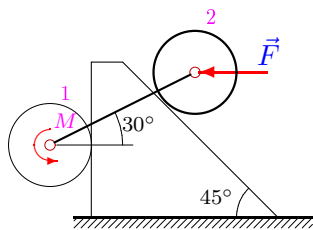
Задача S-18.32. Максимов Михаил



$$P_1 = 25 \text{ Н}, P_2 = 29 \text{ Н}, P_3 = 20 \text{ Н},$$

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

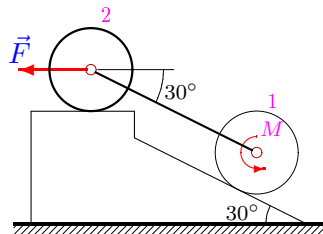
Задача S-18.33. Мальков Дмитрий
Николаевич



$$P_1 = 22 \text{ Н}, P_2 = 23 \text{ Н}, P_3 = 50 \text{ Н},$$

$$F = 10 \text{ Н}, R = 40 \text{ см}, \delta = 3 \text{ мм}.$$

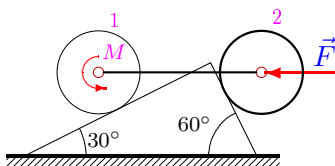
Задача S-18.34. Манукало Арсений
Сергеевич



$$P_1 = 22 \text{ Н}, P_2 = 27 \text{ Н}, P_3 = 20 \text{ Н},$$

$$F = 10 \text{ Н}, R = 50 \text{ см}, \delta = 4 \text{ мм}.$$

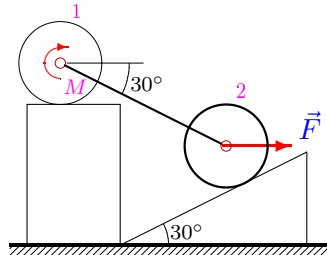
Задача S-18.35. Моторин Кирилл
Андреевич



$$P_1 = 21 \text{ Н}, P_2 = 26 \text{ Н}, P_3 = 50 \text{ Н},$$

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

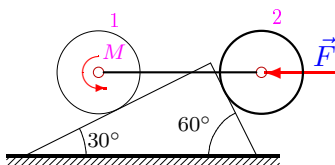
Задача S-18.36. Панькин Александр
Сергеевич



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

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

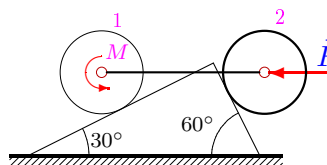
Задача S-18.37. Райков Александр
Сергеевич



$$P_1 = 23 \text{ Н}, P_2 = 28 \text{ Н}, P_3 = 40 \text{ Н},$$

$$F = 15 \text{ Н}, R = 55 \text{ см}, \delta = 4 \text{ мм}.$$

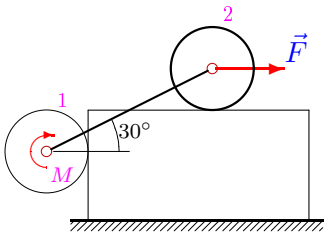
Задача S-18.38. Ревюк Всеволод
Игоревич



$$P_1 = 23 \text{ Н}, P_2 = 24 \text{ Н}, P_3 = 50 \text{ Н},$$

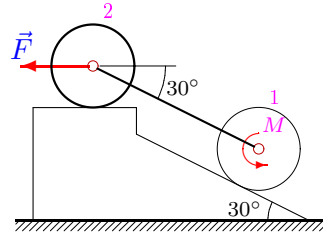
$$F = 15 \text{ Н}, R = 55 \text{ см}, \delta = 4 \text{ мм}.$$

Задача S-18.39. Ринчинова Сэлмэг
Баиrowна



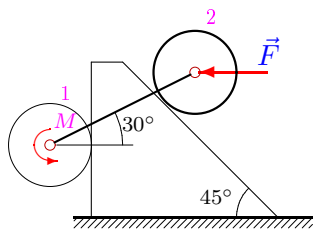
$P_1 = 22 \text{ Н}, P_2 = 24 \text{ Н}, P_3 = 50 \text{ Н},$
 $F = 10 \text{ Н}, R = 60 \text{ см}, \delta = 5 \text{ мм}.$

Задача S-18.40. Савина Мария
Сергеевна



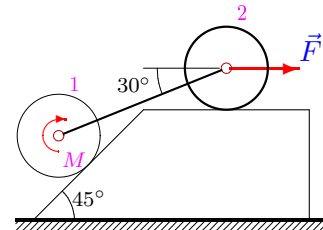
$P_1 = 23 \text{ Н}, P_2 = 25 \text{ Н}, P_3 = 10 \text{ Н},$
 $F = 15 \text{ Н}, R = 35 \text{ см}, \delta = 2 \text{ мм}.$

Задача S-18.41. Черниговская
Анастасия



$P_1 = 23 \text{ Н}, P_2 = 25 \text{ Н}, P_3 = 30 \text{ Н},$
 $F = 15 \text{ Н}, R = 35 \text{ см}, \delta = 2 \text{ мм}.$

Задача S-18.42. Юрий Кирилл
Дмитриевич



$P_1 = 21 \text{ Н}, P_2 = 24 \text{ Н}, P_3 = 40 \text{ Н},$
 $F = 5 \text{ Н}, R = 55 \text{ см}, \delta = 5 \text{ мм}.$