

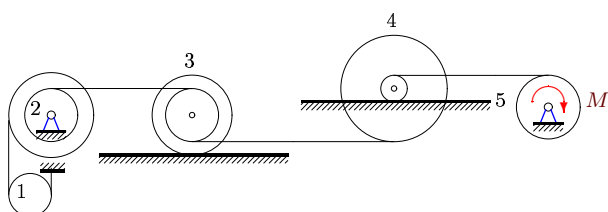
Теорема об изменении кинетической энергии

Механическая система, состоящая из пяти тел 1, 2, 3, 4 и 5, движется под действием внешних сил. Заданы радиусы цилиндров и блоков. Радиусы инерции ρ даны для блоков, цилиндры считать однородными. Горизонтальный стержень, находящийся в зацеплении с блоками, считать невесомым. Массы даны в килограммах, радиусы — в сантиметрах. Найти математическое ожидание скорости груза 1 или центра цилиндра (блока) 1, который опустится по вертикали вниз на случайную величину S с рядом распределения $p = [0.1, 0.4, 0.3, 0.2]$. Приблизительно принять $g = 9.81 \text{ м/с}^2$.

Кирсанов М.Н. Задачи по теоретической механике с решениями в Maple 11. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. — 264 с. (с.111)

Задача L-24.1.

Агеев Евгений

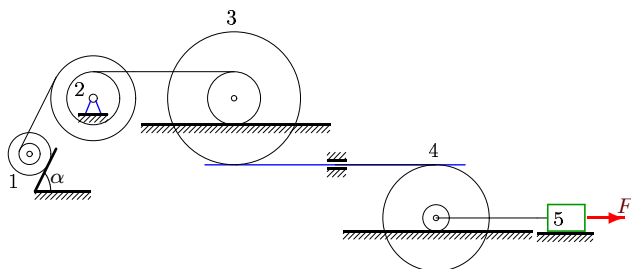


$$\begin{aligned} R_2 &= 4, r_2 = 2, \rho_2 = 2, \\ R_3 &= 3, r_3 = 2, \rho_3 = 2, \\ R_4 &= 4, r_4 = 1, \rho_4 = 3, \\ m_1 &= 4, m_2 = 16, \\ m_3 &= 125, m_4 = 180, \\ m_5 &= 450. \end{aligned}$$

$$S = [10.2, 10.5, 10.6, 10.8] \text{ м.}$$

Задача L-24.2.

Бобровский Руслан

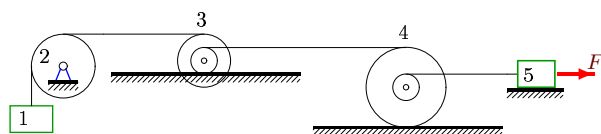


$$\begin{aligned} R_1 &= 2, r_1 = 1, \rho_1 = 1, \\ R_2 &= 3, r_2 = 2, \rho_2 = 2, \\ R_3 &= 5, r_3 = 2, \rho_3 = 4, \\ R_4 &= 4, r_4 = 1, \rho_4 = 3, \\ m_1 &= 4, m_2 = 16, \\ m_3 &= 16, m_4 = 120, \\ m_5 &= 400. \end{aligned}$$

$$S = [7.3, 7.5, 7.7, 7.8] \text{ м.}$$

Задача L-24.3.

Диб Делшан

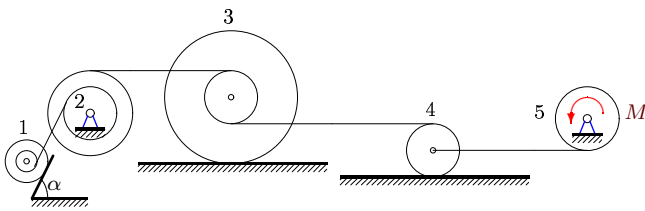


$$\begin{aligned} R_3 &= 2, r_3 = 1, \rho_3 = 1, \\ R_4 &= 3, r_4 = 1, \rho_4 = 2, \\ m_1 &= 12, m_2 = 4, \\ m_3 &= 72, m_4 = 567, \\ m_5 &= 486. \end{aligned}$$

$$S = [1.3, 1.4, 1.7, 1.8] \text{ м.}$$

Задача L-24.4.

Ерзунов Илья

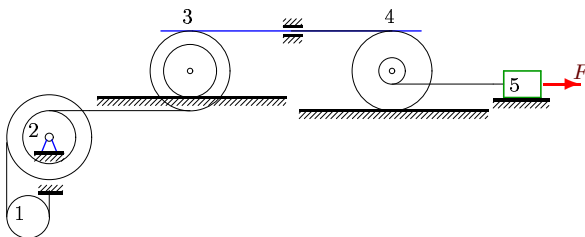


$$\begin{aligned}
 R_1 &= 2, r_1 = 1, \rho_1 = 1, \\
 R_2 &= 4, r_2 = 2, \rho_2 = 3, \\
 R_3 &= 5, r_3 = 2, \rho_3 = 4, \\
 R_4 &= 2, \\
 m_1 &= 16, m_2 = 96, \\
 m_3 &= 343, m_4 = 392, \\
 m_5 &= 392.
 \end{aligned}$$

$S = [3.2, 3.4, 3.7, 3.8]$ м.

Задача L-24.5.

Максимов Дмитрий

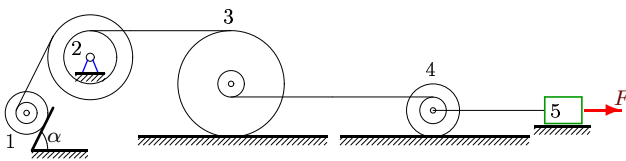


$$\begin{aligned}
 R_2 &= 4, r_2 = 2, \rho_2 = 3, \\
 R_3 &= 3, r_3 = 2, \rho_3 = 2, \\
 R_4 &= 3, r_4 = 1, \rho_4 = 2, \\
 m_1 &= 2, m_2 = 20, \\
 m_3 &= 4, m_4 = 36, \\
 m_5 &= 18.
 \end{aligned}$$

$S = [2.3, 2.5, 2.7, 2.8]$ м.

Задача L-24.6.

Ниналалов Ибрагим

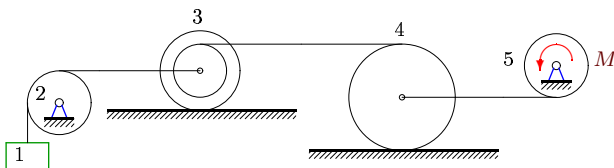


$$\begin{aligned}
 R_1 &= 2, r_1 = 1, \rho_1 = 1, \\
 R_2 &= 3, r_2 = 2, \rho_2 = 3, \\
 R_3 &= 4, r_3 = 1, \rho_3 = 3, \\
 R_4 &= 2, r_4 = 1, \rho_4 = 1, \\
 m_1 &= 20, m_2 = 24, \\
 m_3 &= 512, m_4 = 448, \\
 m_5 &= 96.
 \end{aligned}$$

$S = [4.3, 4.4, 4.7, 4.8]$ м.

Задача L-24.7.

Огоньков Степан

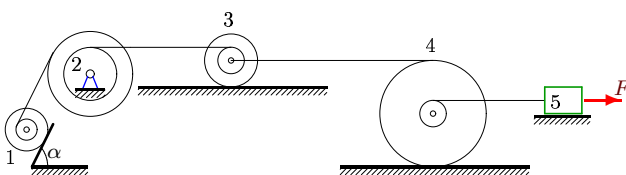


$$\begin{aligned}
 R_3 &= 3, r_3 = 2, \rho_3 = 2, \\
 R_4 &= 4, \\
 m_1 &= 8, m_2 = 6, \\
 m_3 &= 36, m_4 = 72, \\
 m_5 &= 144.
 \end{aligned}$$

$S = [3.3, 3.4, 3.6, 3.8]$ м.

Задача L-24.8.

Погреев Василий

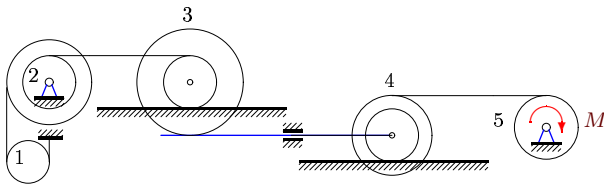


$$\begin{aligned}
 R_1 &= 2, r_1 = 1, \rho_1 = 2, \\
 R_2 &= 3, r_2 = 2, \rho_2 = 3, \\
 R_3 &= 2, r_3 = 1, \rho_3 = 1, \\
 R_4 &= 4, r_4 = 1, \rho_4 = 3, \\
 m_1 &= 20, m_2 = 12, \\
 m_3 &= 72, m_4 = 144, \\
 m_5 &= 144.
 \end{aligned}$$

$S = [1.3, 1.4, 1.7, 1.8]$ м.

Задача L-24.9.

Сметанин Денис

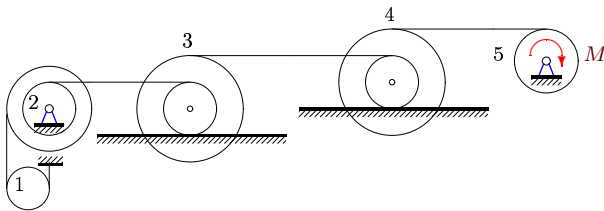


$$\begin{aligned}
 R_2 &= 4, r_2 = 2, \rho_2 = 2, \\
 R_3 &= 4, r_3 = 2, \rho_3 = 3, \\
 R_4 &= 3, r_4 = 2, \rho_4 = 2, \\
 m_1 &= 2, m_2 = 24, \\
 m_3 &= 64, m_4 = 6, \\
 m_5 &= 64.
 \end{aligned}$$

$$S = [7.3, 7.4, 7.6, 7.9] \text{ м.}$$

Задача L-24.10.

Трунов Павел

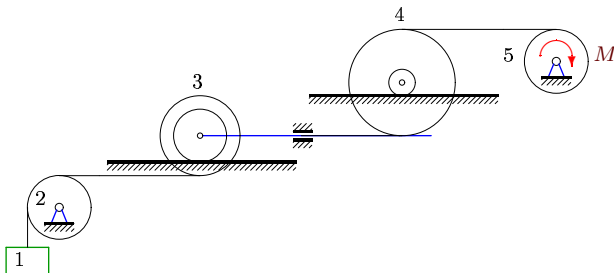


$$\begin{aligned}
 R_2 &= 4, r_2 = 2, \rho_2 = 2, \\
 R_3 &= 4, r_3 = 2, \rho_3 = 3, \\
 R_4 &= 4, r_4 = 2, \rho_4 = 3, \\
 m_1 &= 4, m_2 = 20, \\
 m_3 &= 80, m_4 = 256, \\
 m_5 &= 96.
 \end{aligned}$$

$$S = [6.2, 6.5, 6.6, 6.8] \text{ м.}$$

Задача L-24.11.

Михайлов Антон

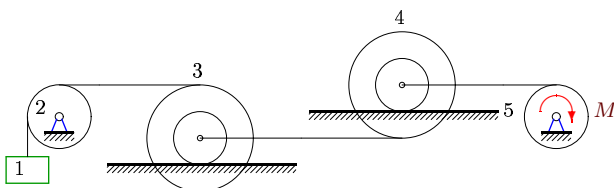


$$\begin{aligned}
 R_3 &= 3, r_3 = 2, \rho_3 = 2, \\
 R_4 &= 4, r_4 = 1, \rho_4 = 3, \\
 m_1 &= 18, m_2 = 6, \\
 m_3 &= 4, m_4 = 27, \\
 m_5 &= 36.
 \end{aligned}$$

$$S = [8.2, 8.4, 8.7, 8.9] \text{ м.}$$

Задача L-24.12.

Яцков Владимир

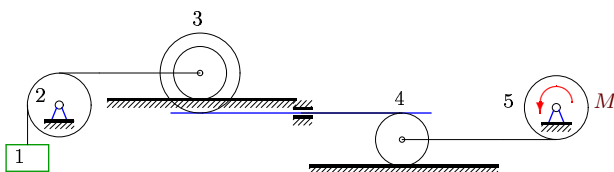


$$\begin{aligned}
 R_3 &= 4, r_3 = 2, \rho_3 = 3, \\
 R_4 &= 4, r_4 = 2, \rho_4 = 3, \\
 m_1 &= 17, m_2 = 10, \\
 m_3 &= 144, m_4 = 108, \\
 m_5 &= 36.
 \end{aligned}$$

$$S = [9.2, 9.4, 9.7, 9.9] \text{ м.}$$

Задача L-24.13.

Батсайхан Хангай



$$\begin{aligned}
 R_3 &= 3, r_3 = 2, \rho_3 = 2, \\
 R_4 &= 2, \\
 m_1 &= 13, m_2 = 2, \\
 m_3 &= 4, m_4 = 96, \\
 m_5 &= 64.
 \end{aligned}$$

$$S = [3.2, 3.5, 3.6, 3.9] \text{ м.}$$