

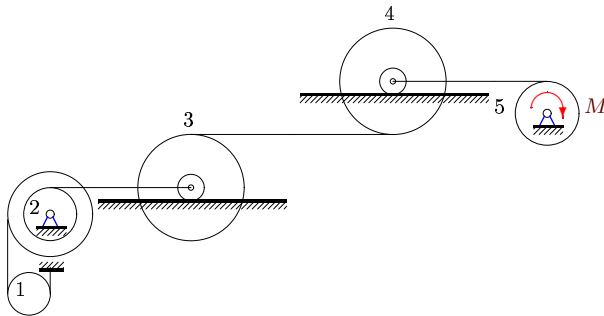
Кинетическая энергия системы. Приведенные массы

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. Вычислить приведенную массу системы μ в формуле $T = \mu v_1^2/2$, где v_1 — скорость груза 1 (или центра цилиндра 1).

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

Задача D-33.1.

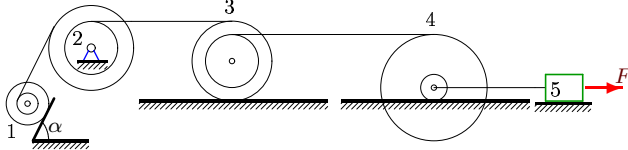
Каргин Н.



$$\begin{aligned} R_2 &= 4, r_2 = 2, \rho_2 = 2, \\ R_3 &= 4, r_3 = 1, \rho_3 = 3, \\ R_4 &= 4, r_4 = 1, \rho_4 = 3, \\ m_1 &= 2, m_2 = 12, \\ m_3 &= 4, m_4 = 9, \\ m_5 &= 36. \end{aligned}$$

Задача D-33.2.

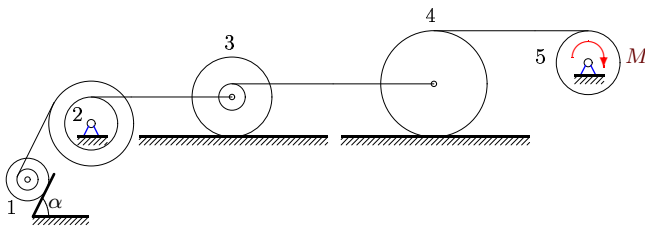
Персианова Д. С.



$$\begin{aligned} R_1 &= 2, r_1 = 1, \rho_1 = 2, \\ R_2 &= 3, r_2 = 2, \rho_2 = 2, \\ R_3 &= 3, r_3 = 2, \rho_3 = 2, \\ R_4 &= 4, r_4 = 1, \rho_4 = 3, \\ m_1 &= 4, m_2 = 12, \\ m_3 &= 144, m_4 = 54, \\ m_5 &= 72. \end{aligned}$$

Задача D-33.3.

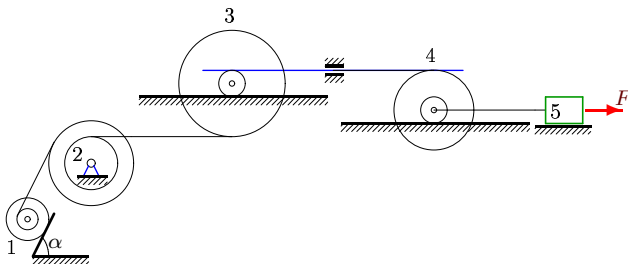
Курманов А.В.



$$\begin{aligned} R_1 &= 2, r_1 = 1, \rho_1 = 1, \\ R_2 &= 3, r_2 = 2, \rho_2 = 3, \\ R_3 &= 3, r_3 = 1, \rho_3 = 2, \\ R_4 &= 4, \\ m_1 &= 4, m_2 = 8, \\ m_3 &= 36, m_4 = 9, \\ m_5 &= 36. \end{aligned}$$

Задача D-33.4.

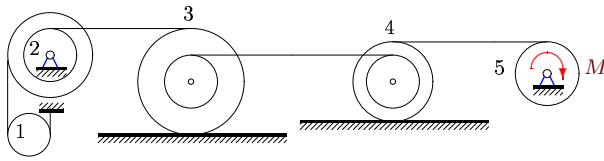
Можяев В.Н.



$$\begin{aligned} R_1 &= 2, r_1 = 1, \rho_1 = 1, \\ R_2 &= 3, r_2 = 2, \rho_2 = 2, \\ R_3 &= 4, r_3 = 1, \rho_3 = 3, \\ R_4 &= 3, r_4 = 1, \rho_4 = 2, \\ m_1 &= 12, m_2 = 20, \\ m_3 &= 54, m_4 = 180, \\ m_5 &= 144. \end{aligned}$$

Задача D-33.5.

Захаров Н.Н.



$$R_2 = 4, r_2 = 2, \rho_2 = 3,$$

$$R_3 = 4, r_3 = 2, \rho_3 = 3,$$

$$R_4 = 3, r_4 = 2, \rho_4 = 2,$$

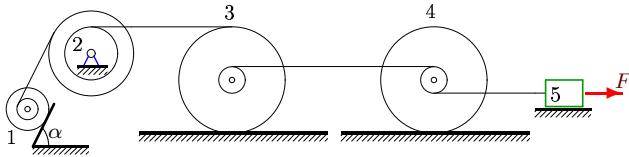
$$m_1 = 2, m_2 = 24,$$

$$m_3 = 256, m_4 = 400,$$

$$m_5 = 200.$$

Задача D-33.6.

Микеров А.



$$R_1 = 2, r_1 = 1, \rho_1 = 1,$$

$$R_2 = 3, r_2 = 2, \rho_2 = 3,$$

$$R_3 = 4, r_3 = 1, \rho_3 = 3,$$

$$R_4 = 4, r_4 = 1, \rho_4 = 3,$$

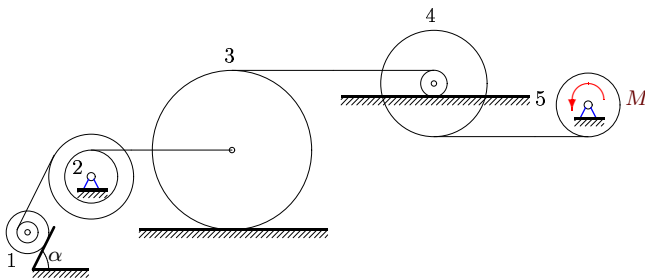
$$m_1 = 4, m_2 = 16,$$

$$m_3 = 256, m_4 = 192,$$

$$m_5 = 128.$$

Задача D-33.7.

Мякота К.



$$R_1 = 2, r_1 = 1, \rho_1 = 1,$$

$$R_2 = 3, r_2 = 2, \rho_2 = 2,$$

$$R_3 = 6,$$

$$R_4 = 4, r_4 = 1, \rho_4 = 3,$$

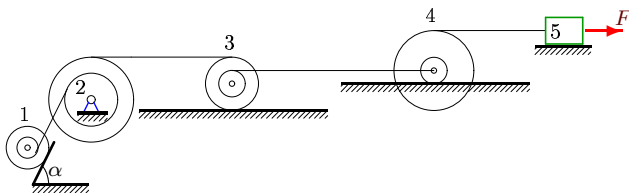
$$m_1 = 4, m_2 = 16,$$

$$m_3 = 8, m_4 = 3,$$

$$m_5 = 4.$$

Задача D-33.8.

Никоноров В.



$$R_1 = 2, r_1 = 1, \rho_1 = 2,$$

$$R_2 = 4, r_2 = 2, \rho_2 = 2,$$

$$R_3 = 2, r_3 = 1, \rho_3 = 1,$$

$$R_4 = 3, r_4 = 1, \rho_4 = 2,$$

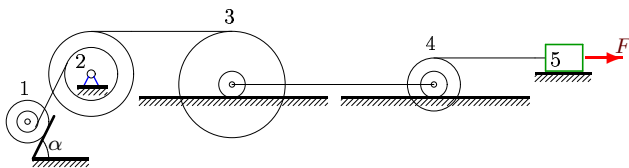
$$m_1 = 4, m_2 = 80,$$

$$m_3 = 64, m_4 = 48,$$

$$m_5 = 2.$$

Задача D-33.9.

Никитин К.



$$R_1 = 2, r_1 = 1, \rho_1 = 1,$$

$$R_2 = 4, r_2 = 2, \rho_2 = 2,$$

$$R_3 = 4, r_3 = 1, \rho_3 = 3,$$

$$R_4 = 2, r_4 = 1, \rho_4 = 1,$$

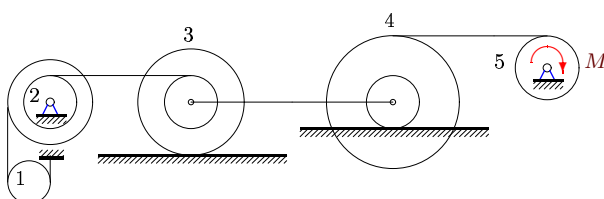
$$m_1 = 4, m_2 = 16,$$

$$m_3 = 20, m_4 = 75,$$

$$m_5 = 50.$$

Задача D-33.10.

Семенов Д.



$$R_2 = 4, r_2 = 2, \rho_2 = 2,$$

$$R_3 = 4, r_3 = 2, \rho_3 = 3,$$

$$R_4 = 5, r_4 = 2, \rho_4 = 4,$$

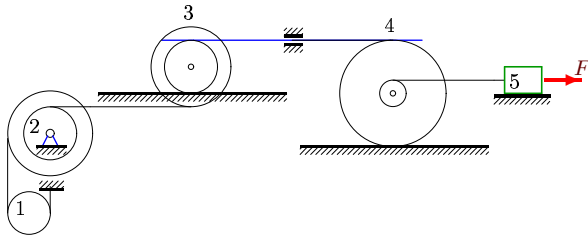
$$m_1 = 2, m_2 = 12,$$

$$m_3 = 144, m_4 = 27,$$

$$m_5 = 36.$$

Задача D-33.11.

Морозов А. И.



$$R_2 = 4, r_2 = 2, \rho_2 = 3,$$

$$R_3 = 3, r_3 = 2, \rho_3 = 2,$$

$$R_4 = 4, r_4 = 1, \rho_4 = 3,$$

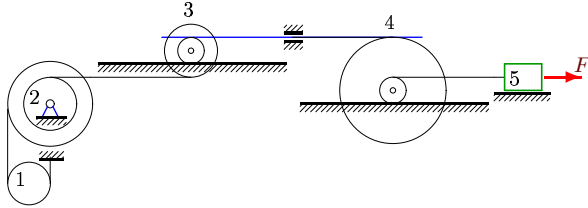
$$m_1 = 2, m_2 = 16,$$

$$m_3 = 4, m_4 = 12,$$

$$m_5 = 8.$$

Задача D-33.12.

Акперов Э.



$$R_2 = 4, r_2 = 2, \rho_2 = 2,$$

$$R_3 = 2, r_3 = 1, \rho_3 = 1,$$

$$R_4 = 4, r_4 = 1, \rho_4 = 3,$$

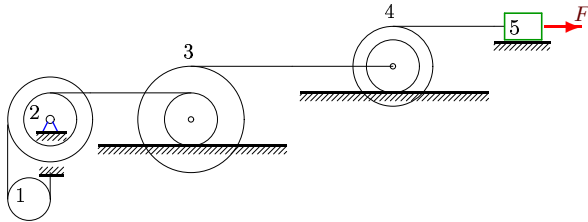
$$m_1 = 2, m_2 = 16,$$

$$m_3 = 4, m_4 = 15,$$

$$m_5 = 50.$$

Задача D-33.13.

Гурская М. С.



$$R_2 = 4, r_2 = 2, \rho_2 = 2,$$

$$R_3 = 4, r_3 = 2, \rho_3 = 3,$$

$$R_4 = 3, r_4 = 2, \rho_4 = 2,$$

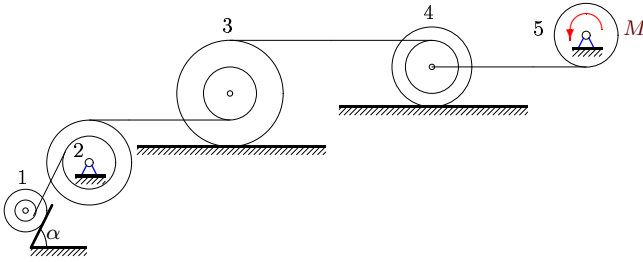
$$m_1 = 2, m_2 = 4,$$

$$m_3 = 64, m_4 = 6,$$

$$m_5 = 16.$$

Задача D-33.14.

Гончаров И. Н.



$$R_1 = 2, r_1 = 1, \rho_1 = 1,$$

$$R_2 = 4, r_2 = 2, \rho_2 = 3,$$

$$R_3 = 4, r_3 = 2, \rho_3 = 3,$$

$$R_4 = 3, r_4 = 2, \rho_4 = 2,$$

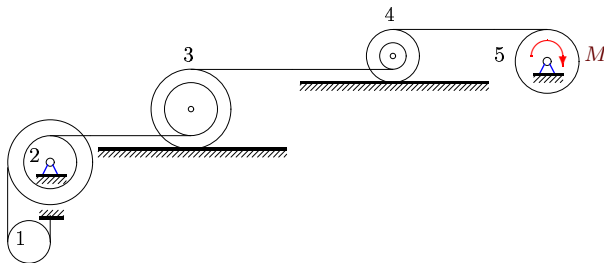
$$m_1 = 16, m_2 = 96,$$

$$m_3 = 28, m_4 = 25,$$

$$m_5 = 50.$$

Задача D-33.15.

Москвина М.



$$R_2 = 4, r_2 = 2, \rho_2 = 3,$$

$$R_3 = 3, r_3 = 2, \rho_3 = 2,$$

$$R_4 = 2, r_4 = 1, \rho_4 = 1,$$

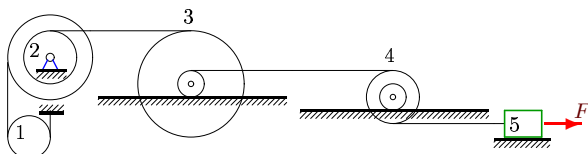
$$m_1 = 2, m_2 = 4,$$

$$m_3 = 4, m_4 = 1,$$

$$m_5 = 2.$$

Задача D-33.16.

Мелешин И. А.



$$R_2 = 4, r_2 = 2, \rho_2 = 2,$$

$$R_3 = 4, r_3 = 1, \rho_3 = 3,$$

$$R_4 = 2, r_4 = 1, \rho_4 = 1,$$

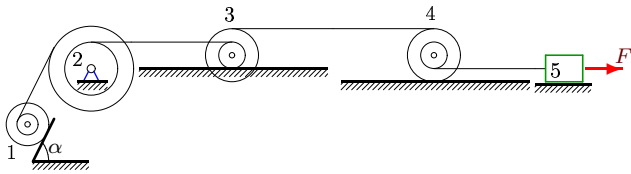
$$m_1 = 2, m_2 = 4,$$

$$m_3 = 20, m_4 = 225,$$

$$m_5 = 225.$$

Задача D-33.17.

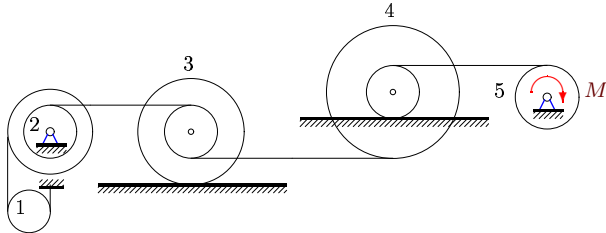
Лех Тимур



$$\begin{aligned}
 R_1 &= 2, r_1 = 1, \rho_1 = 2, \\
 R_2 &= 3, r_2 = 2, \rho_2 = 3, \\
 R_3 &= 2, r_3 = 1, \rho_3 = 1, \\
 R_4 &= 2, r_4 = 1, \rho_4 = 1, \\
 m_1 &= 20, m_2 = 4, \\
 m_3 &= 16, m_4 = 448, \\
 m_5 &= 384.
 \end{aligned}$$

Задача D-33.18.

Бондаренко Д.



$$\begin{aligned}
 R_2 &= 4, r_2 = 2, \rho_2 = 2, \\
 R_3 &= 4, r_3 = 2, \rho_3 = 3, \\
 R_4 &= 5, r_4 = 2, \rho_4 = 4, \\
 m_1 &= 2, m_2 = 16, \\
 m_3 &= 144, m_4 = 243, \\
 m_5 &= 162.
 \end{aligned}$$

D-33

Ответы.

Кинетическая энергия системы. Приведенные массы 16-

Apr-16

№	μ_1	μ_2	μ_3	μ_4	μ_5	$\sum \mu_k$	
1	3	12	40	250	50	355	Каргин Н.
2	8	12	52	15	2	89	Персианова Д. С.
3	5	18	52	24	128	227	Курманов А.В.
4	15	20	60	25	4	124	Можаев В.Н.
5	3	54	100	117	81	355	Захаров Н.Н.
6	5	36	100	75	18	234	Микеров А.
7	5	16	12	30	18	81	Мякота К.
8	8	20	20	135	18	201	Никоноров В.
9	5	4	8	6	18	41	Никитин К.
10	3	12	100	60	98	273	Семенов Д.
11	3	36	32	75	50	196	Морозов А. И.
12	3	16	8	24	32	83	Акперов Э.
13	3	4	52	27	225	311	Гурская М.С.
14	20	54	175	208	144	601	Гончаров И.Н.
15	3	9	52	180	576	820	Москвина М.
16	3	4	8	8	4	27	Мелешин И.А.
17	40	9	8	315	54	426	Лех Тимур
18	3	16	100	60	16	195	Бондаренко Д.