

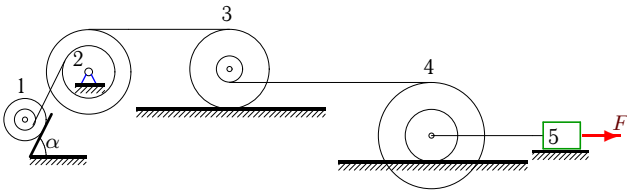
Кинетическая энергия системы. Приведенные массы

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.

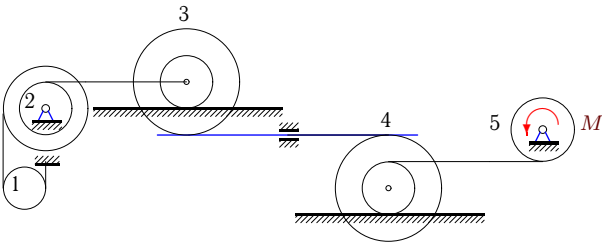
Баранов Никита



$$\begin{aligned} R_1 &= 2, r_1 = 1, \rho_1 = 1, \\ R_2 &= 4, r_2 = 2, \rho_2 = 2, \\ R_3 &= 3, r_3 = 1, \rho_3 = 2, \\ R_4 &= 4, r_4 = 2, \rho_4 = 3, \\ m_1 &= 20, m_2 = 80, \\ m_3 &= 288, m_4 = 324, \\ m_5 &= 486. \end{aligned}$$

Задача D-33.2.

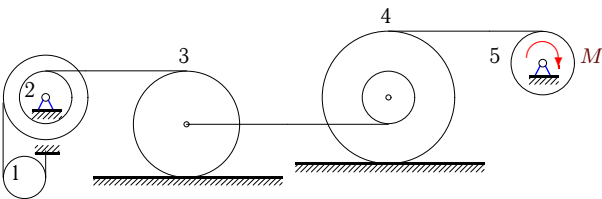
Войтюк Никита



$$\begin{aligned} R_2 &= 4, r_2 = 2, \rho_2 = 2, \\ R_3 &= 4, r_3 = 2, \rho_3 = 3, \\ R_4 &= 4, r_4 = 2, \rho_4 = 3, \\ m_1 &= 2, m_2 = 20, \\ m_3 &= 16, m_4 = 108, \\ m_5 &= 36. \end{aligned}$$

Задача D-33.3.

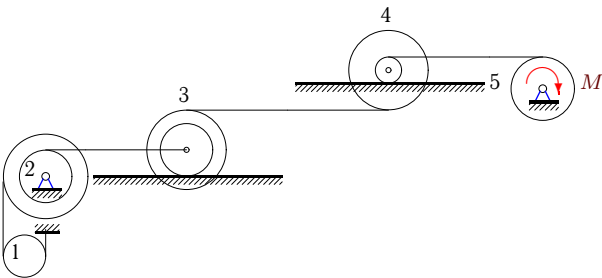
Ермилова А.



$$\begin{aligned} R_2 &= 4, r_2 = 2, \rho_2 = 3, \\ R_3 &= 4, \\ R_4 &= 5, r_4 = 2, \rho_4 = 4, \\ m_1 &= 2, m_2 = 16, \\ m_3 &= 32, m_4 = 108, \\ m_5 &= 36. \end{aligned}$$

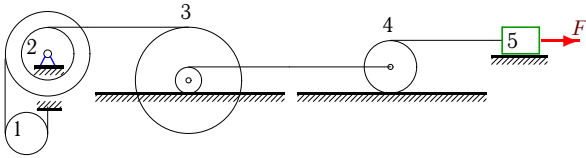
Задача D-33.4.

Исмаилов М.



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

Задача D-33.5.



Каримова А.

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

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

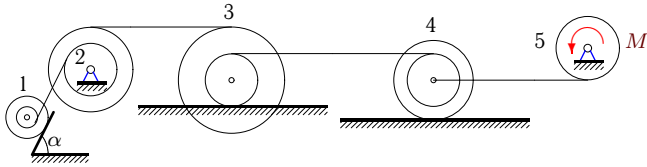
$$R_4 = 2,$$

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

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

$$m_5 = 50.$$

Задача D-33.6.



Макеева А.

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

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

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

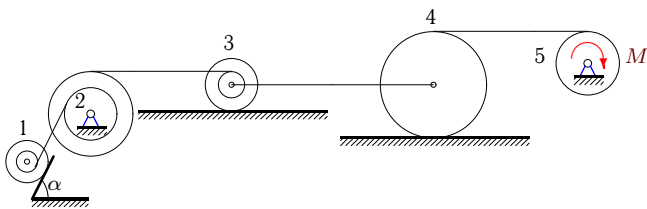
$$R_4 = 3, r_4 = 2, \rho_4 = 2,$$

$$m_1 = 4, m_2 = 96,$$

$$m_3 = 144, m_4 = 225,$$

$$m_5 = 100.$$

Задача D-33.7.



Сладкова Ольга

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

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

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

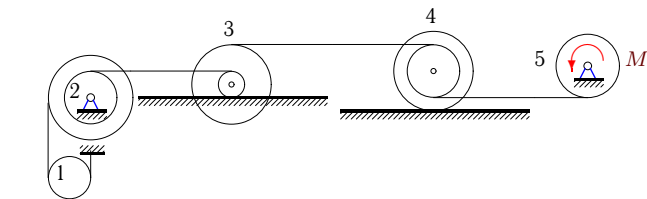
$$R_4 = 4,$$

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

$$m_3 = 36, m_4 = 9,$$

$$m_5 = 36.$$

Задача D-33.8.



Трохин Дмитрий

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

$$R_3 = 3, r_3 = 1, \rho_3 = 2,$$

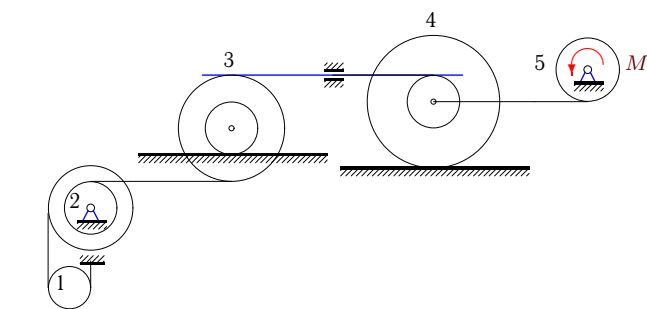
$$R_4 = 3, r_4 = 2, \rho_4 = 2,$$

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

$$m_3 = 16, m_4 = 75,$$

$$m_5 = 100.$$

Задача D-33.9.



Шкудова Яна

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

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

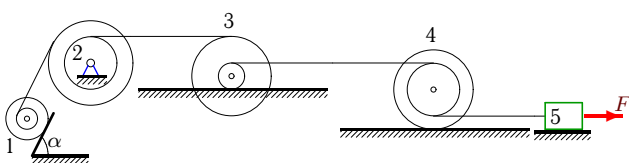
$$R_4 = 5, r_4 = 2, \rho_4 = 4,$$

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

$$m_3 = 16, m_4 = 49,$$

$$m_5 = 98.$$

Задача D-33.10.



Умаров Наримон

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

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

$$R_3 = 3, r_3 = 1, \rho_3 = 2,$$

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

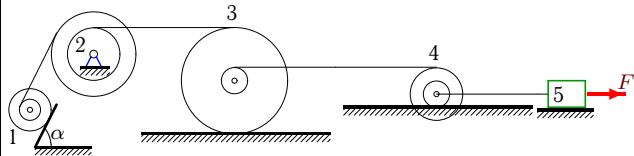
$$m_1 = 20, m_2 = 4,$$

$$m_3 = 128, m_4 = 100,$$

$$m_5 = 100.$$

Задача D-33.11.

Билялетдинов Михаил



$$\begin{aligned}
 R_1 &= 2, r_1 = 1, \rho_1 = 1, \\
 R_2 &= 3, r_2 = 2, \rho_2 = 2, \\
 R_3 &= 4, r_3 = 1, \rho_3 = 3, \\
 R_4 &= 2, r_4 = 1, \rho_4 = 1, \\
 m_1 &= 4, m_2 = 24, \\
 m_3 &= 256, m_4 = 288, \\
 m_5 &= 576.
 \end{aligned}$$

D-33 Ответы.

Кинетическая энергия системы. Приведенные массы 03.11.2013

№	μ_1	μ_2	μ_3	μ_4	μ_5	$\sum_{k=1}^5 \mu_k$	
1	25	20	104	13	6	168	Баранов Никита
2	3	20	52	39	8	122	Войтюк Никита
3	3	36	12	123	50	224	Ермилова А.
4	3	20	8	125	50	206	Исмаилов М.
5	3	54	8	18	32	115	Каримова А.
6	5	54	52	52	8	171	Макеева А.
7	8	45	20	6	32	111	Сладкова Ольга
8	3	54	20	156	8	241	Трохин Дмитрий
9	3	36	52	369	225	685	Шкудова Яна
10	25	9	40	13	1	88	Умаров Наримон
11	5	24	100	25	25	179	Билялетдинов Михаил