

## Уравнение Лагранжа 2-го рода

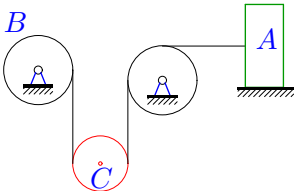
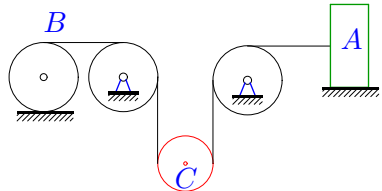
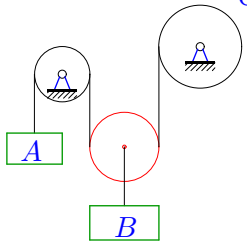
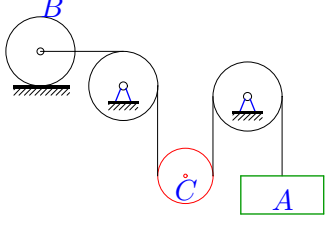
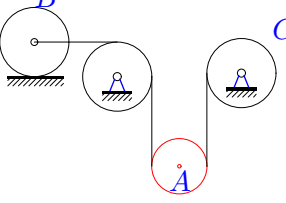
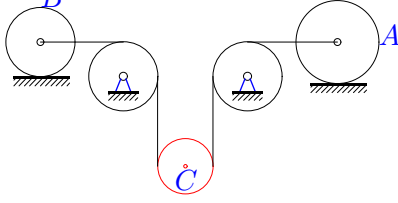
Механическая система с идеальными стационарными связями имеет две степени свободы и движется под действием сил тяжести. Три элемента механизма наделены массами, кратными некоторой массе  $m$ . Трением пренебречь. Подвижные и неподвижные блоки считать однородными цилиндрами. Найти ускорение груза  $A$  или центра цилиндра  $A$ .

В таблице ответов даны коэффициенты дифференциальных уравнений движения системы и искомое ускорение. Система (после сокращения на  $m$ ) имеет вид

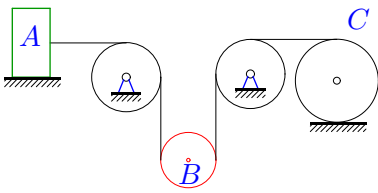
$$\begin{aligned} a_{11}\ddot{x}_1 + a_{12}\ddot{x}_2 &= Q_1, \\ a_{21}\ddot{x}_1 + a_{22}\ddot{x}_2 &= Q_2. \end{aligned}$$

В качестве обобщенных координат  $x_1, x_2$  взяты линейные перемещения точек ободов цилиндров с неподвижными осями. Координата  $x_1 > 0$  соответствует повороту левого цилиндра по часовой стрелке,  $x_2 > 0$  — повороту правого цилиндра против часовой стрелки. Коэффициенты  $a_{ij}$  — безразмерные,  $Q_1, Q_2$  и  $W_A$  — в  $m/c^2$ .

*Кирсанов М.Н. Решебник. Теоретическая механика/Под ред. А. И. Кириллова.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008. — 384 с. (с.300.)*

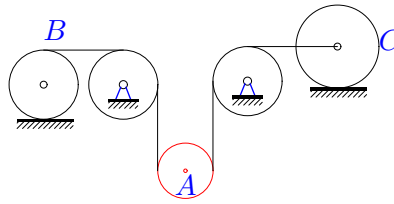
<p><b>Задача D-14.1.</b> <i>Горелова Валерия</i></p>  <p><math>m_B=5m, m_C=3m, m_A=6m,</math></p>	<p><b>Задача D-14.2.</b> <i>Горин Николай</i></p>  <p><math>m_B=4m, m_C=2m, m_A=5m,</math></p>
<p><b>Задача D-14.3.</b> <i>Гурьянова Ксения</i></p>  <p><math>m_A=2m, m_B=3m, m_C=5m,</math></p>	<p><b>Задача D-14.4.</b> <i>Дардас Халед</i></p>  <p><math>m_B=4m, m_C=2m, m_A=3m,</math></p>
<p><b>Задача D-14.5.</b> <i>Душеин Александр</i></p>  <p><math>m_B=4m, m_A=2m, m_C=5m,</math></p>	<p><b>Задача D-14.6.</b> <i>Коваль Данил</i></p>  <p><math>m_B=5m, m_C=3m, m_A=6m,</math></p>

**Задача D-14.7.** Куликов Алексей



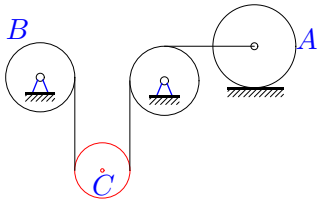
$$m_A=4m, m_B=2m, m_C=5m,$$

**Задача D-14.8.** Лезин Владислав



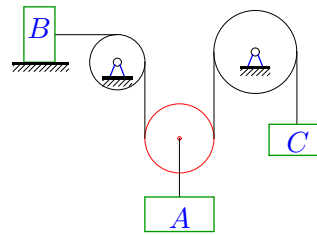
$$m_B=6m, m_A=4m, m_C=7m,$$

**Задача D-14.9.** Макаров Станислав



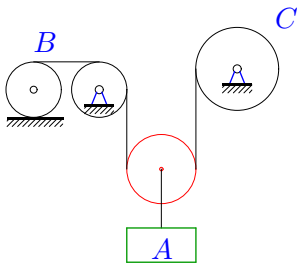
$$m_B=4m, m_C=2m, m_A=5m,$$

**Задача D-14.10.** Мамедов Роман



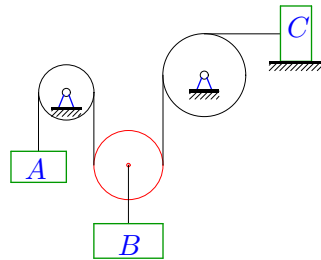
$$m_B=4m, m_A=3m, m_C=3m,$$

**Задача D-14.11.** Мордасов Денис



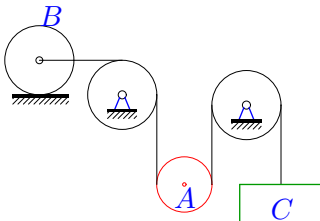
$$m_B=6m, m_A=5m, m_C=7m,$$

**Задача D-14.12.** Овсянникова Варвара



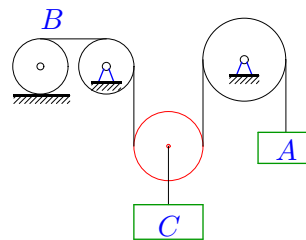
$$m_A=3m, m_B=5m, m_C=7m,$$

**Задача D-14.13.** Олиференко Ярослав



$$m_B=7m, m_A=5m, m_C=4m,$$

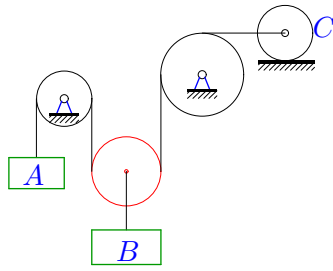
**Задача D-14.14.** Опеньшев Роман



$$m_B=6m, m_C=5m, m_A=4m,$$

Задача D-14.15.

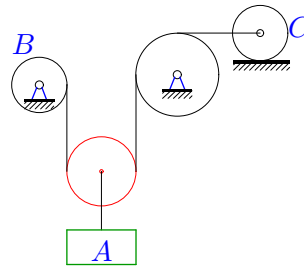
Прыгов Артём



$$m_A=2m, m_B=2m, m_C=4m,$$

Задача D-14.16.

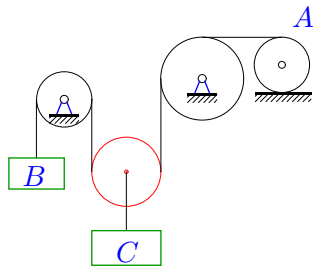
Терзе Сергей



$$m_B=4m, m_A=3m, m_C=5m,$$

Задача D-14.17.

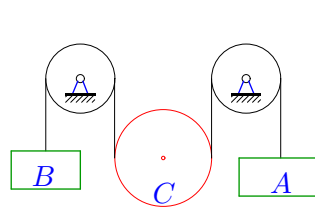
Чажкиев Магомед



$$m_B=3m, m_C=5m, m_A=7m,$$

Задача D-14.18.

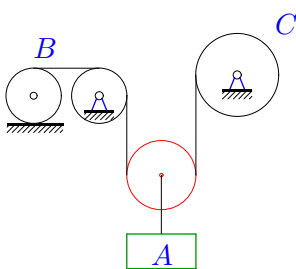
Чехлов Степан



$$m_B=3m, m_C=4m, m_A=4m,$$

Задача D-14.19.

Шурова Юлия



$$m_B=4m, m_A=3m, m_C=5m,$$

D-14

Ответы.

Уравнение Лагранжа 2-го рода

19-Apr-20

№	$a_{11}$	$a_{12}$	$a_{22}$	$Q_1$	$Q_2$	$W_A$	
1	3.625	0.375	7.125	14.715	14.715	1.8618	Горелова Валерия
2	2.250	0.250	5.750	9.810	9.810	1.5239	Горин Николай
3	2.750	0.750	3.250	-4.905	14.715	-3.2212	Гурьянова Ксения
4	6.750	0.250	3.750	9.810	-19.620	-5.3421	Дардас Халед
5	6.750	0.250	3.250	9.810	9.810	2.1302	Душеин Александр
6	8.625	0.375	10.125	14.715	14.715	1.3924	Коваль Данил
7	4.750	0.250	2.625	9.810	9.810	1.8780	Куликов Алексей
8	3.750	0.500	12.000	19.620	19.620	3.2335	Лезин Владислав
9	2.750	0.250	8.250	9.810	9.810	1.0840	Макаров Станислав
10	4.750	0.750	3.750	14.715	-14.715	-0.4265	Мамедов Роман
11	3.500	1.250	4.750	24.525	24.525	4.6811	Мордасов Денис
12	4.250	1.250	8.250	-4.905	24.525	-2.1231	Овсянникова Варвара
13	12.375	0.625	5.875	24.525	-14.715	-0.3052	Олиференко Ярослав
14	3.500	1.250	5.250	24.525	-14.715	-4.8868	Опенышев Роман
15	2.500	0.500	6.500	-9.810	9.810	-4.2919	Прыгов Артём
16	2.750	0.750	8.250	14.715	14.715	3.1592	Терзе Сергей
17	4.250	1.250	3.875	-4.905	24.525	3.7019	Чахкиев Магомед
18	4.500	0.500	5.500	-9.810	-19.620	-3.4035	Чехлов Степан
19	2.250	0.750	3.250	14.715	14.715	4.3600	Шурова Юлия

D-14 файл 14de1-AnsB