

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

**Задача 14.1.** *Алиев Самир*

$m_B=5m, m_C=3m, m_A=6m,$

**Задача 14.2.** *Артёмчик Светлана*

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

**Задача 14.3.** *Камов Марат*

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

**Задача 14.4.** *Макаров Александр*

$m_B=5m, m_A=3m, m_C=6m,$

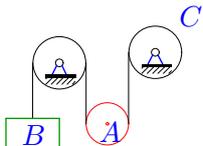
**Задача 14.5.** *Морозова Мария*

$m_B=3m, m_A=4m, m_C=7m,$

**Задача 14.6.** *Рожкова Александра*

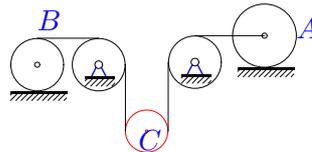
$m_B=3m, m_C=2m, m_A=4m,$

**Задача 14.7.** Семерикова Елизавета



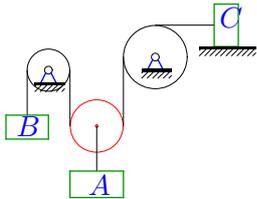
$m_B=2m, m_A=3m, m_C=6m,$

**Задача 14.8.** Синадская Ксения



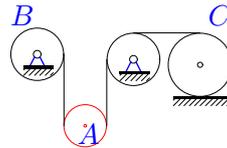
$m_B=4m, m_C=2m, m_A=5m,$

**Задача 14.9.** Филареев Степан



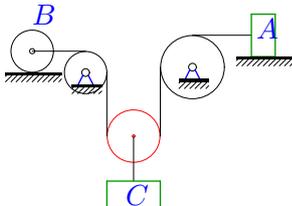
$m_B=2m, m_A=2m, m_C=4m,$

**Задача 14.10.** Шейнов Александр



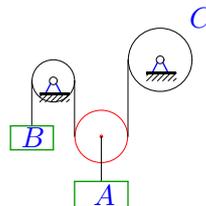
$m_B=6m, m_A=4m, m_C=7m,$

**Задача 14.11.** Белявцев Сергей



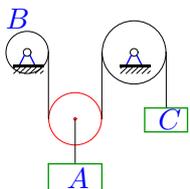
$m_B=5m, m_C=4m, m_A=6m,$

**Задача 14.12.** Акимущкин Валентин



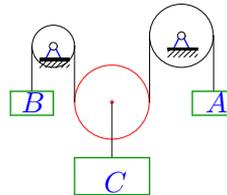
$m_B=2m, m_A=3m, m_C=5m,$

**Задача 14.13.** Александров Александр



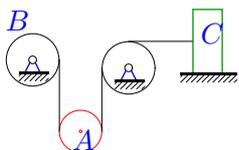
$m_B=5m, m_A=4m, m_C=4m,$

**Задача 14.14.** Белов Алексей



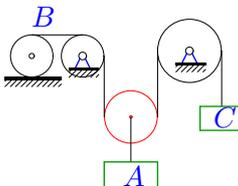
$m_B=3m, m_C=4m, m_A=4m,$

**Задача 14.15.** Кудряшова Карина



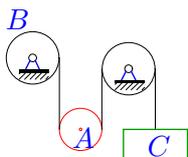
$m_B=6m, m_A=4m, m_C=7m,$

**Задача 14.16.** Мешалкин Дмитрий



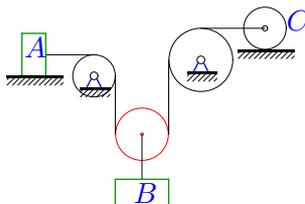
$m_B=5m, m_A=4m, m_C=4m,$

**Задача 14.17.** *Редькин Дмитрий*



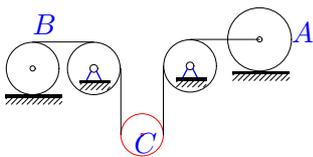
$m_B=7m, m_A=5m, m_C=4m,$

**Задача 14.18.** *Ефимов Роман*



$m_A=3m, m_B=2m, m_C=4m,$

**Задача 14.19.** *Ковалев Максим*



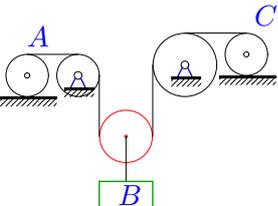
$m_B=4m, m_C=2m, m_A=5m,$

**Задача 14.20.** *Самаренко Александра*



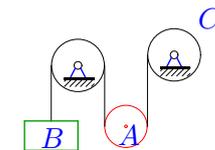
$m_B=5m, m_C=3m, m_A=6m,$

**Задача 14.21.** *Раченко Андрей*



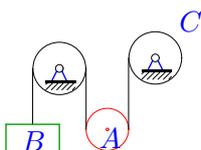
$m_A=5m, m_B=4m, m_C=6m,$

**Задача 14.22.** *Чакина Татьяна*



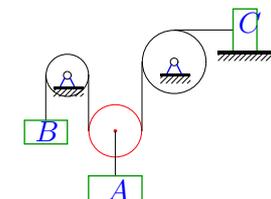
$m_B=3m, m_A=5m, m_C=8m,$

**Задача 14.23.** *Егоров Павел*



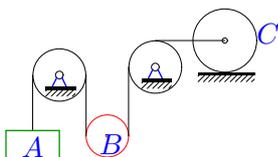
$m_B=3m, m_A=5m, m_C=8m,$

**Задача 14.24.** *Бутаков Дмитрий*



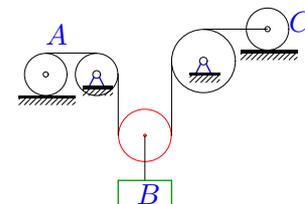
$m_B=3m, m_A=4m, m_C=6m,$

**Задача 14.25.** *Нахлов Станислав*



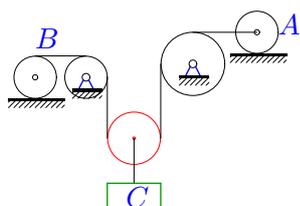
$m_A=2m, m_B=2m, m_C=5m,$

**Задача 14.26.** *Овчинникова Юлия*



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

**Задача 14.27.** Ризаев Владимир



$m_B=3m, m_C=2m, m_A=4m,$

## Уравнение Лагранжа 2-го рода

№	$a_{11}$	$a_{12}$	$a_{22}$	$Q_1$	$Q_2$	$W_A$	
1	6.125	0.375	3.375	14.715	14.715	2.0605	Алиев Самир
2	4.750	0.750	2.625	14.715	14.715	3.6305	Артёмчик Светлана
3	5.375	0.625	5.875	24.525	-14.715	0.9436	Камов Марат
4	3.625	0.375	7.125	14.715	14.715	2.8642	Макаров Александр
5	4.500	0.500	4.125	-9.810	19.620	1.1718	Морозова Мария
6	2.000	0.500	6.500	9.810	9.810	1.1541	Рожкова Александра
7	3.125	0.375	4.125	-4.905	14.715	0.8656	Семерикова Елизавета
8	2.250	0.250	8.250	9.810	9.810	1.0605	Синадская Ксения
9	2.500	0.500	4.500	-9.810	9.810	-0.8918	Филареев Степан
10	4.500	0.500	4.125	19.620	19.620	4.0847	Шейнов Александр
11	8.500	1.000	7.000	19.620	19.620	2.5154	Белявцев Сергей
12	2.750	0.750	3.250	-4.905	14.715	1.0249	Акимушкин Валентин
13	3.500	1.000	5.000	19.620	-19.620	0.8918	Александров Александр
14	4.000	1.000	5.000	-9.810	-19.620	-3.6142	Белов Алексей
15	4.500	0.500	8.500	19.620	19.620	3.0979	Кудряшова Карина
16	2.875	1.000	5.000	19.620	-19.620	1.5586	Мешалкин Дмитрий
17	5.375	0.625	5.875	24.525	-14.715	0.9436	Редькин Дмитрий
18	3.500	0.500	6.500	9.810	9.810	2.6160	Ефимов Роман
19	2.250	0.250	8.250	9.810	9.810	1.0605	Ковалев Максим
20	6.125	0.375	7.125	14.715	14.715	1.9451	Самаренко Александра
21	2.875	1.000	3.250	19.620	19.620	2.6454	Раченок Андрей
22	4.875	0.625	5.875	-4.905	24.525	1.3890	Чакина Татьяна
23	4.875	0.625	5.875	-4.905	24.525	1.3890	Егоров Павел
24	4.000	1.000	7.000	-9.810	19.620	-0.0000	Бутаков Дмитрий
25	2.750	0.250	8.250	-9.810	9.810	-3.6855	Нахлов Станислав
26	2.250	0.750	8.250	14.715	14.715	3.0656	Овчинникова Юлия
27	1.625	0.500	6.500	9.810	9.810	1.0702	Ризаев Владимир