

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.)

Задача 14.1. *Андреев Александр Васильевич*

$m_B=7m, m_C=5m, m_A=8m,$

Задача 14.2. *Бурдюгов Пётр Викторович*

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

Задача 14.3. *Калашников Александр Владимирович*

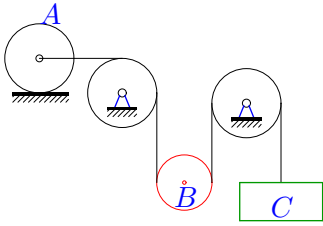
$m_B=4m, m_C=3m, m_A=5m,$

Задача 14.4. *Марченко Тимофей Алексеевич*

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

Задача 14.5.
Дмитриевич

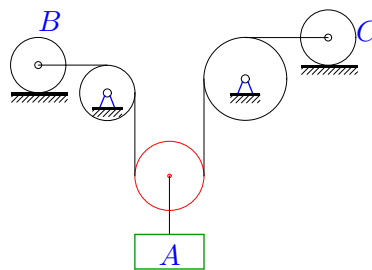
Махнев Андрей



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

Задача 14.6.
Игоревич

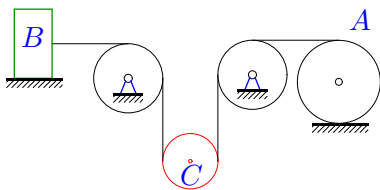
Одинцов Никита



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

Задача 14.7.
Олегович

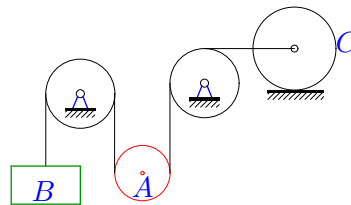
Ойкин Дмитрий



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

Задача 14.8.
Александрович

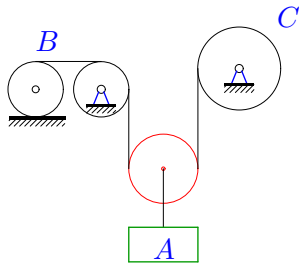
Павлов Максим



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

Задача 14.9.
Евгеньевич

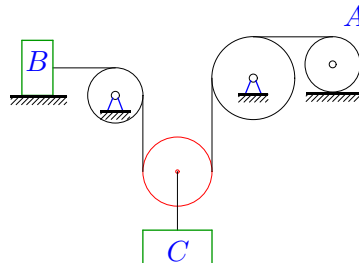
Палаткин Павел



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

Задача 14.10.
Андреевич

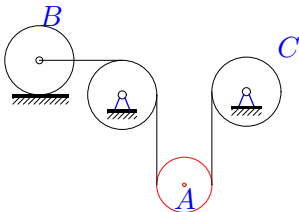
Романов Никита



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

Задача 14.11.
Владимировна

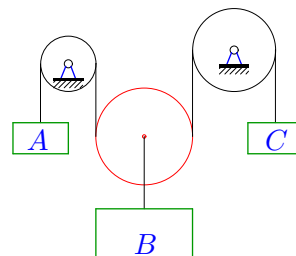
Сыч Анастасия



$$m_B=7m, m_A=5m, m_C=8m,$$

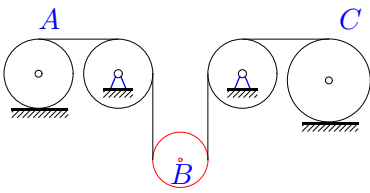
Задача 14.12.
Антонович

Федоров Владислав



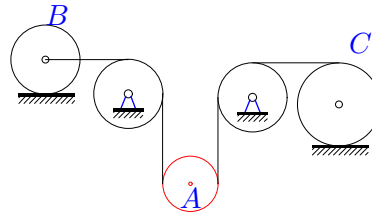
$$m_A=3m, m_B=5m, m_C=4m,$$

Задача 14.13. Хамуратов Магомед Вахитович



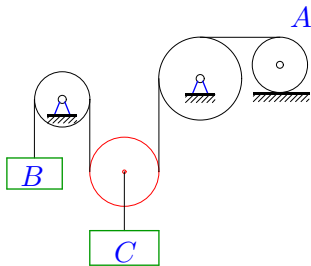
$$m_A=7m, m_B=5m, m_C=8m,$$

Задача 14.14. Холостова Арина Алексеевна



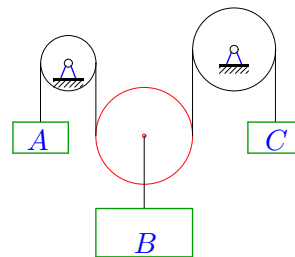
$$m_B=5m, m_A=3m, m_C=6m,$$

Задача 14.15. Чеботарь Евгений Евгеньевич



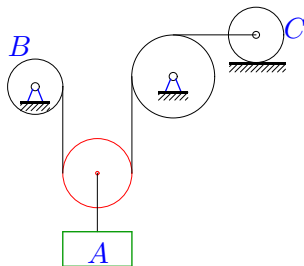
$$m_B=2m, m_C=2m, m_A=4m,$$

Задача 14.16. Черниченко Александр Александрович



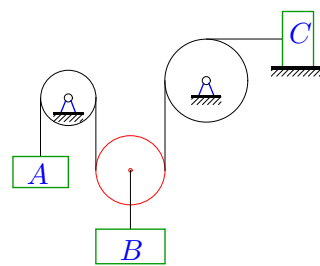
$$m_A=2m, m_B=2m, m_C=3m,$$

Задача 14.17. Шилкин Алексей Дмитриевич



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

Задача 14.18. Юдицкий Илья Евгеньевич



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

D-14

Ответы.
Уравнение Лагранжа 2-го рода

21-May-24

№	a_{11}	a_{12}	a_{22}	Q_1	Q_2	W_A	
1	5.375	0.625	13.875	24.525	24.525	1.5703	Андреев Александр Васильевич
2	2.500	0.500	2.500	-9.810	9.810	0.0000	Бурдюгов Пётр Викторович
3	4.750	0.750	5.750	14.715	14.715	2.2004	Калашников Александр Владимирович
4	8.500	1.000	5.000	19.620	-19.620	2.8366	Марченко Тимофей Алексеевич
5	6.750	0.250	3.750	9.810	-19.620	1.6512	Махнев Андрей Дмитриевич
6	5.000	0.500	6.500	9.810	9.810	1.5970	Одинцов Никита Игоревич
7	4.750	0.250	2.625	9.810	9.810	1.7791	Ойкин Дмитрий Олегович
8	4.500	0.500	12.000	-9.810	19.620	-0.3194	Павлов Максим Александрович
9	3.500	1.250	4.750	24.525	24.525	4.6811	Палаткин Павел Евгеньевич
10	7.250	1.250	3.875	24.525	24.525	2.7731	Романов Никита Андреевич
11	12.375	0.625	5.875	24.525	24.525	2.8828	Сыч Анастасия Владимировна
12	4.250	1.250	5.250	-4.905	-14.715	-0.3546	Федоров Владислав Антонович
13	4.500	0.625	4.875	24.525	24.525	2.4187	Хамурадов Магомед Вахитович
14	8.625	0.375	3.375	14.715	14.715	2.8573	Холостова Арина Алексеевна
15	2.500	0.500	2.000	-9.810	9.810	3.0979	Чеботарь Евгений Евгеньевич
16	2.500	0.500	3.500	-9.810	-19.620	-2.8853	Черниченко Александр Александрович
17	3.500	1.000	10.000	19.620	19.620	3.3181	Шилкин Алексей Дмитриевич
18	4.000	1.000	7.000	-9.810	19.620	-3.2700	Юдицкий Илья Евгеньевич

D-14 файл 14de5WB