

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

$$a_{11}\ddot{x}_1 + a_{12}\ddot{x}_2 = Q_1,$$

$$a_{21}\ddot{x}_1 + a_{22}\ddot{x}_2 = Q_2.$$

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 D-14.1. *Афанасьева А.*

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

Задача D-14.2. *Гузенко П.*

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

Задача D-14.3. *Гусева Настасья*

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

Задача D-14.4. *Жгун Юлия*

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

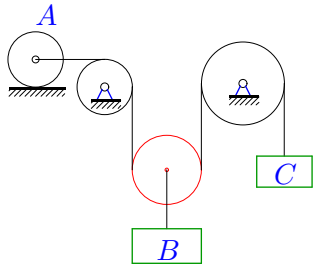
Задача D-14.5. *Захаров А.*

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

Задача D-14.6. *Землянухина Анна*

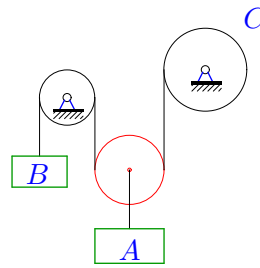
$m_B=7m, m_C=5m, m_A=8m,$

Задача D-14.7. Качалкин Артем



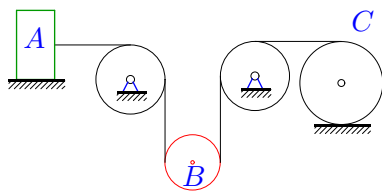
$m_A=6m, m_B=5m, m_C=4m,$

Задача D-14.8. Козлова Маргарита



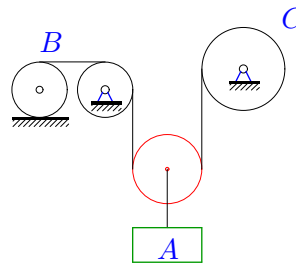
$m_B=3m, m_A=4m, m_C=6m,$

Задача D-14.9. Колесников Глеб



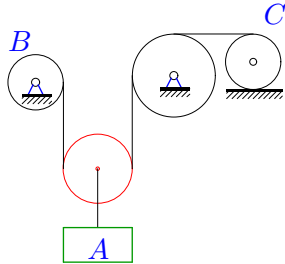
$m_A=4m, m_B=2m, m_C=5m,$

Задача D-14.10. Короткин Р.



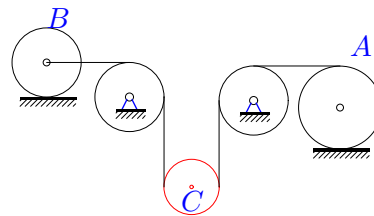
$m_B=3m, m_A=2m, m_C=4m,$

Задача D-14.11. Кошелева А.



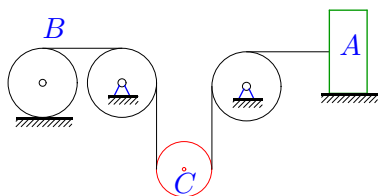
$m_B=5m, m_A=4m, m_C=6m,$

Задача D-14.12. Крылов Алексей



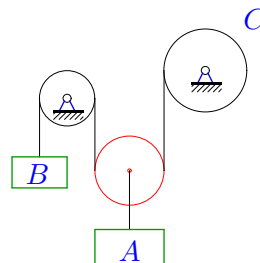
$m_B=7m, m_C=5m, m_A=8m,$

Задача D-14.13. Леоненкова Х.



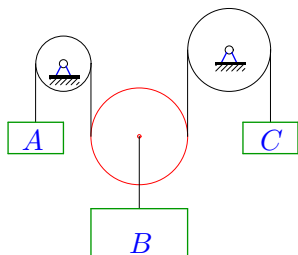
$m_B=6m, m_C=4m, m_A=7m,$

Задача D-14.14. Мамедов Фамин



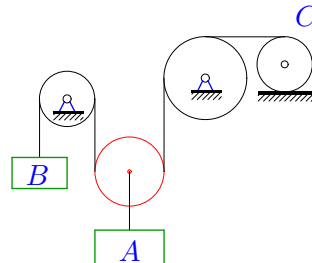
$m_B=3m, m_A=4m, m_C=6m,$

Задача D-14.15. Никулина А.



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

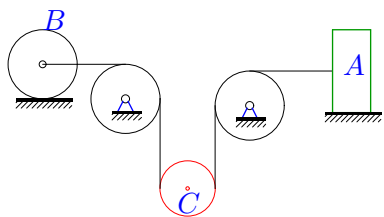
Задача D-14.16. Павлов А.



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

Задача D-14.17.

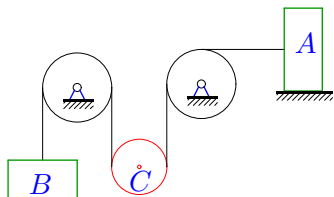
Пагин Д.



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

Задача D-14.19.

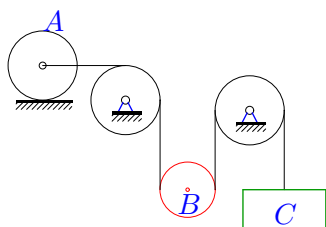
Подвячева А.



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

Задача D-14.21.

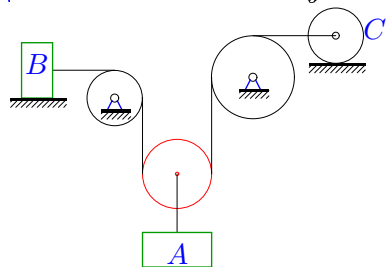
Судаков Федор



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

Задача D-14.23.

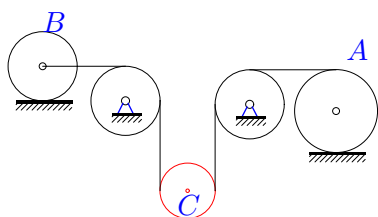
Тябут Елизавета



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

Задача D-14.25.

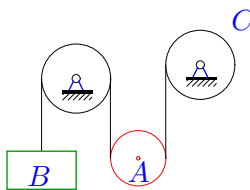
Харламов А.



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

Задача D-14.18.

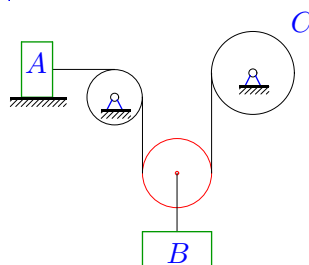
Перевозчикова Н.



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

Задача D-14.20.

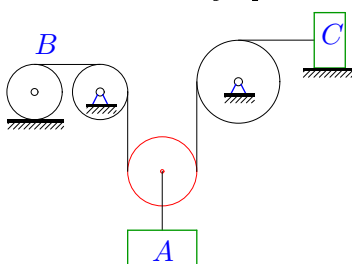
Свиргун А.



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

Задача D-14.22.

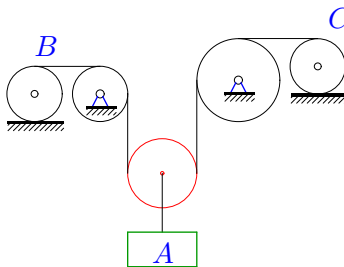
Судариков Святослав



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

Задача D-14.24.

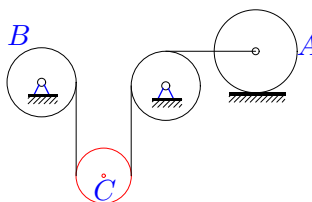
Фоменков Илья



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

Задача D-14.26.

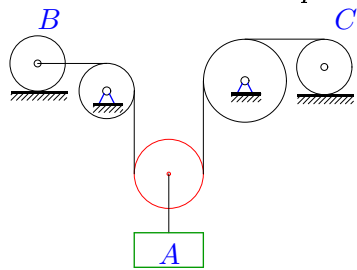
Чехранова О.



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

Задача D-14.27.

Широкова Мария



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

D-14

Ответы.
Уравнение Лагранжа 2-го рода

30.11.2015

№	a_{11}	a_{12}	a_{22}	Q_1	Q_2	W_A	
1	3.500	1.000	3.250	19.620	19.620	2.3639	Афанасьева А.
2	2.750	0.750	5.750	-4.905	14.715	0.1608	Гузенко П.
3	3.750	0.500	4.125	19.620	19.620	4.4316	Гусева Настасья
4	6.000	1.000	3.250	19.620	19.620	3.8445	Жгун Юлия
5	3.500	0.500	2.000	9.810	9.810	3.2700	Захаров А.
6	5.375	0.625	4.875	24.525	24.525	2.2565	Землянухина Анна
7	10.250	1.250	5.250	24.525	-14.715	2.8163	Качалкин Артем
8	4.000	1.000	4.000	-9.810	19.620	0.9810	Козлова Маргарита
9	4.750	0.250	2.625	9.810	9.810	1.8780	Колесников Глеб
10	1.625	0.500	2.500	9.810	9.810	4.0205	Короткин Р.
11	3.500	1.000	3.250	19.620	19.620	4.4913	Кошелева А.
12	12.375	0.625	4.875	24.525	24.525	2.4039	Крылов Алексей
13	3.750	0.500	8.500	19.620	19.620	2.0163	Леоненкова Х.
14	4.000	1.000	4.000	-9.810	19.620	0.9810	Мамедов Фамин
15	4.250	1.250	5.250	-4.905	-14.715	-0.3546	Никулина А.
16	4.250	1.250	3.875	-4.905	24.525	2.0360	Павлов А.
17	10.500	0.500	8.500	19.620	19.620	2.2045	Пагин Д.
18	4.500	0.500	5.000	-9.810	19.620	0.7716	Перевозчикова Н.
19	2.750	0.250	5.750	-9.810	9.810	1.8686	Подъячева А.
20	3.500	0.500	2.500	9.810	9.810	2.3082	Свиргун А.
21	8.625	0.375	4.125	14.715	-14.715	1.8686	Судаков Федор
22	2.250	0.750	5.750	14.715	14.715	3.8645	Судариков Святослав
23	6.000	1.000	10.000	19.620	19.620	2.3278	Тябут Елизавета
24	2.250	0.750	2.625	14.715	14.715	4.6468	Фоменков Илья
25	8.625	0.375	3.375	14.715	14.715	2.0953	Харламов А.
26	4.500	0.500	12.000	19.620	19.620	1.4601	Чехранова О.
27	6.750	0.750	2.625	14.715	14.715	3.3772	Широкова Мария

D-14 файл o14ddaB