# Кулиса. Уравнение Лагранжа

Кулисный механизм расположен в вертикальной плоскости и состоит из однородных цилиндров, блоков (радиус инерции i_k), штока и груза[1]. Используя уравнение Лагранжа 2-го рода, получить уравнение движения механизма. Найти значение углового ускорения $\ddot{\varphi}_1$ при $t = 0$. Кинетическую энергию представить в форме $T = (\dot{\varphi}^2/2)(A + B\sin^2\varphi)$ или $T = (\dot{\varphi}^2/2)(A + B\cos^2\varphi)$ (варианты помечены *)

Кирсанов М.Н. **Решебник. Теоретическая механика**/Под ред. А. И. Кириллова.– М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008. — 384 с. (с.307.)

Задача D31.1. 10
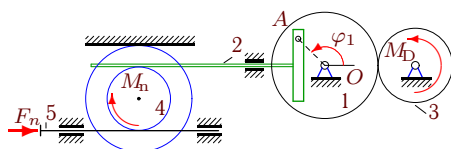
$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$F_{n_x} = -\nu v_{5_x}$, $\varphi_{1,0} = 1.1$, $\omega_{1_z,0} = 0.5\frac{1}{c}$,
$M_0 = 7$ Нм, $k = 15$ Нмс,
$\nu = 40$Нс/м, $\mu = 14$ Нмс,
$I_1 = 4$ кгм^2, $m_2 = 14$ кг, $m_3 = 32$ кг,
$m_4 = 24$ кг, $R_1 = 38$ см, $r_1 = 27$ см,
$R_3 = 28$ см, $R_4 = 20$ см, $r_4 = 12$ см, $i_4 = 13$ см.

Задача D31.2. 10
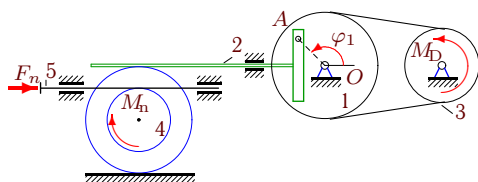
$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$F_{n_x} = -\nu v_{5_x}$, $\varphi_{1,0} = 1.1$, $\omega_{1_z,0} = 0.2\frac{1}{c}$,
$M_0 = 8$ Нм, $k = 12$ Нмс,
$\nu = 40$Нс/м, $\mu = 15$ Нмс,
$I_1 = 5$ кгм^2, $m_2 = 14$ кг, $m_3 = 32$ кг,
$m_4 = 24$ кг, $R_1 = 35$ см, $r_1 = 24$ см,
$R_3 = 25$ см, $R_4 = 20$ см, $r_4 = 12$ см, $i_4 = 13$ см.

Задача D31.3. 10
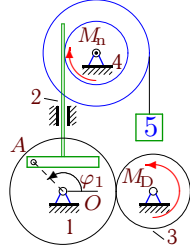
$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$M_0 = 8$Нм, $k = 15$Нмс,
$\varphi_{1,0} = 1.2$, $\omega_{1_z,0} = 0.5\frac{1}{c}$,
$\mu = 13$Нмс, $I_1 = 5$ кгм^2,
$m_2 = 15$ кг, $m_3 = 33$ кг, $m_4 = 25$ кг,
$m_5 = 2$ кг, $R_1 = 38$ см, $r_1 = 27$ см,
$R_3 = 28$ см, $R_4 = 20$ см, $r_4 = 12$ см, $i_4 = 14$ см.

Задача D31.4. 10
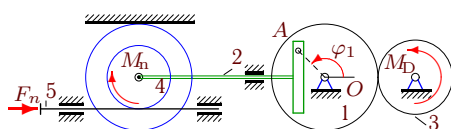
$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$F_{n_x} = -\nu v_{5_x}$, $\varphi_{1,0} = 1.4$, $\omega_{1_z,0} = 0.1\frac{1}{c}$,
$M_0 = 10$ Нм, $k = 11$ Нмс,
$\nu = 25$Нс/м, $\mu = 11$ Нмс,
$I_1 = 7$ кгм^2, $m_2 = 17$ кг, $m_3 = 35$ кг,
$m_4 = 27$ кг, $R_1 = 34$ см, $r_1 = 23$ см,
$R_3 = 24$ см, $R_4 = 20$ см, $r_4 = 12$ см, $i_4 = 16$ см.

---

[1]В некоторых вариантах содержатся не все элементы.

Задача D31.5.
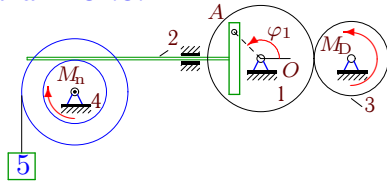
$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$M_0 = 9$Нм, $k = 11$Нмс,
$\varphi_{1,0} = 1.3$, $\omega_{1_z,0} = 0.1\frac{1}{c}$,
$\mu = 12$Нмс, $I_1 = 6$ кгм^2,
$m_2 = 16$ кг, $m_3 = 34$ кг, $m_4 = 26$ кг,
$m_5 = 3$ кг, $R_1 = 34$ см, $r_1 = 23$ см,
$R_3 = 24$ см, $R_4 = 20$ см, $r_4 = 12$ см, $i_4 = 15$ см.

Задача D31.6.
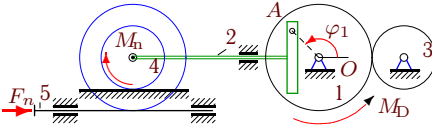
$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{1_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$F_{n_x} = -\nu v_{5_x}$, $\varphi_{1,0} = 1.3$, $\omega_{1_z,0} = 0.2\frac{1}{c}$,
$M_0 = 12$ Нм, $k = 12$ Нмс,
$\nu = 8$кНс/м, $\mu = 12$ Нмс,
$I_1 = 15$ кгм^2, $m_2 = 16$ кг, $m_3 = 34$ кг,
$m_4 = 26$ кг, $R_1 = 35$ см, $r_1 = 24$ см,
$R_3 = 25$ см, $R_4 = 20$ см, $r_4 = 12$ см, $i_4 = 15$ см.

Задача D31.7.
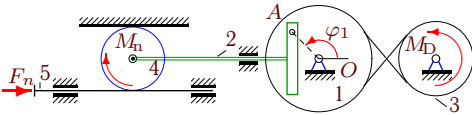
$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$F_{n_x} = -\nu v_{5_x}$, $\varphi_{1,0} = 1.5$, $\omega_{1_z,0} = 0.4\frac{1}{c}$,
$M_0 = 13$ Нм, $k = 14$ Нмс,
$\nu = 35$Нс/м, $\mu = 10$ Нмс,
$I_1 = 18$ кгм^2, $m_2 = 18$ кг, $m_3 = 36$ кг,
$m_4 = 28$ кг, $R_1 = 37$ см, $r_1 = 26$ см,
$R_3 = 27$ см, $R_4 = 12$ см.

Задача D31.8.
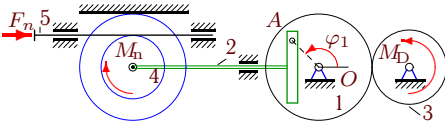
$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$F_{n_x} = -\nu v_{5_x}$, $\varphi_{1,0} = 1.2$, $\omega_{1_z,0} = 0.4\frac{1}{c}$,
$M_0 = 8$ Нм, $k = 14$ Нмс,
$\nu = 8$кНс/м, $\mu = 14$ Нмс,
$I_1 = 5$ кгм^2, $m_2 = 15$ кг, $m_3 = 33$ кг,
$m_4 = 25$ кг, $R_1 = 37$ см, $r_1 = 26$ см,
$R_3 = 27$ см, $R_4 = 20$ см, $r_4 = 12$ см, $i_4 = 14$ см.

Задача D31.9.
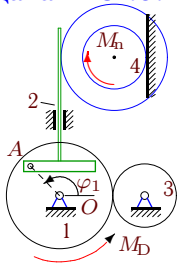
$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{1_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$\varphi_{1,0} = 1.1$, $\omega_{1_z,0} = 0.3\frac{1}{c}$,
$M_0 = 10$ Нм, $k = 13$ Нмс,
$\mu = 15$ Нмс,
$I_1 = 7$ кгм^2, $m_2 = 14$ кг, $m_3 = 32$ кг,
$m_4 = 24$ кг, $R_1 = 36$ см, $r_1 = 25$ см,
$R_3 = 26$ см, $R_4 = 20$ см, $r_4 = 12$ см, $i_4 = 13$ см.

Задача D31.10.
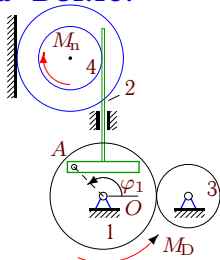
$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{1_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$\varphi_{1,0} = 1.1$, $\omega_{1_z,0} = 0.2\frac{1}{c}$,
$M_0 = 10$ Нм, $k = 12$ Нмс,
$\mu = 14$ Нмс,
$I_1 = 7$ кгм^2, $m_2 = 14$ кг, $m_3 = 32$ кг,
$m_4 = 24$ кг, $R_1 = 35$ см, $r_1 = 24$ см,
$R_3 = 25$ см, $R_4 = 20$ см, $r_4 = 12$ см, $i_4 = 13$ см.

Задача D31.11.
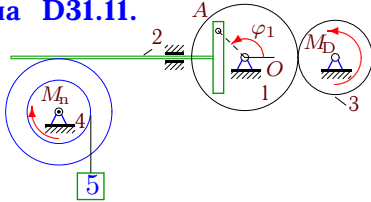
$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$M_0 = 7$Нм, $k = 14$Нмс,
$\varphi_{1,0} = 1.1$, $\omega_{1_z,0} = 0.4\frac{1}{c}$,
$\mu = 15$Нмс, $I_1 = 4$ кгм^2,
$m_2 = 14$ кг, $m_3 = 32$ кг, $m_4 = 24$ кг,
$m_5 = 2$ кг, $R_1 = 37$ см, $r_1 = 26$ см,
$R_3 = 27$ см, $R_4 = 20$ см, $r_4 = 12$ см, $i_4 = 13$ см.

Задача D31.12.
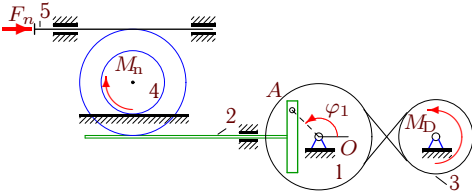
$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$F_{n_x} = -\nu v_{5_x}$, $\varphi_{1,0} = 1.3$, $\omega_{1_z,0} = 0.2\frac{1}{c}$,
$M_0 = 11$ Нм, $k = 12$ Нмс,
$\nu = 30$Нс/м, $\mu = 13$ Нмс,
$I_1 = 12$ кгм^2, $m_2 = 16$ кг, $m_3 = 34$ кг,
$m_4 = 26$ кг, $R_1 = 35$ см, $r_1 = 24$ см,
$R_3 = 25$ см, $R_4 = 20$ см, $r_4 = 12$ см, $i_4 = 15$ см.

Задача D31.13.
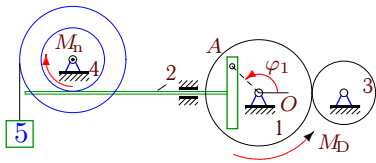
$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{1_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$M_0 = 13$Нм, $k = 12$Нмс,
$\varphi_{1,0} = 1.4$, $\omega_{1_z,0} = 0.2\frac{1}{c}$,
$\mu = 11$Нмс, $I_1 = 19$ кгм^2,
$m_2 = 17$ кг, $m_3 = 35$ кг, $m_4 = 27$ кг,
$m_5 = 7$ кг, $R_1 = 35$ см, $r_1 = 24$ см,
$R_3 = 25$ см, $R_4 = 20$ см, $r_4 = 12$ см, $i_4 = 16$ см.

Задача D31.14.
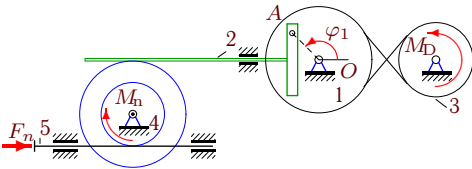
$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$F_{n_x} = -\nu v_{5_x}$, $\varphi_{1,0} = 1.5$, $\omega_{1_z,0} = 0.2\frac{1}{c}$,
$M_0 = 13$ Нм, $k = 12$ Нмс,
$\nu = 8$кНс/м, $\mu = 10$ Нмс,
$I_1 = 18$ кгм^2, $m_2 = 18$ кг, $m_3 = 36$ кг,
$m_4 = 28$ кг, $R_1 = 35$ см, $r_1 = 24$ см,
$R_3 = 25$ см, $R_4 = 20$ см, $r_4 = 12$ см, $i_4 = 17$ см.

Задача D31.15.
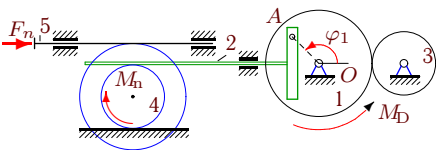
$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{1_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$F_{n_x} = -\nu v_{5_x}$, $\varphi_{1,0} = 1.4$, $\omega_{1_z,0} = 0.4\frac{1}{c}$,
$M_0 = 13$ Нм, $k = 14$ Нмс,
$\nu = 25$Нс/м, $\mu = 12$ Нмс,
$I_1 = 19$ кгм^2, $m_2 = 17$ кг, $m_3 = 35$ кг,
$m_4 = 27$ кг, $R_1 = 37$ см, $r_1 = 26$ см,
$R_3 = 27$ см, $R_4 = 20$ см, $r_4 = 12$ см, $i_4 = 16$ см.

Задача D31.16.
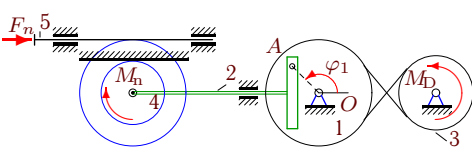
$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$F_{n_x} = -\nu v_{5_x}$, $\varphi_{1,0} = 1.3$, $\omega_{1_z,0} = 0.5\frac{1}{c}$,
$M_0 = 11$ Нм, $k = 15$ Нмс,
$\nu = 8$кНс/м, $\mu = 13$ Нмс,
$I_1 = 12$ кгм^2, $m_2 = 16$ кг, $m_3 = 34$ кг,
$m_4 = 26$ кг, $R_1 = 38$ см, $r_1 = 27$ см,
$R_3 = 28$ см, $R_4 = 20$ см, $r_4 = 12$ см, $i_4 = 15$ см.

Задача D31.17.

$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$M_0 = 10$ Нм, $k = 11$ Нмс,
$\varphi_{1,0} = 1.2$, $\omega_{1_z,0} = 0.1\frac{1}{c}$,
$\mu = 13$ Нмс, $I_1 = 9$ кгм^2,
$m_2 = 15$ кг, $m_3 = 33$ кг, $m_4 = 25$ кг,
$m_5 = 4$ кг, $R_1 = 34$ см, $r_1 = 23$ см,
$R_3 = 24$ см, $R_4 = 20$ см, $r_4 = 12$ см, $i_4 = 14$ см.

Задача D31.18.
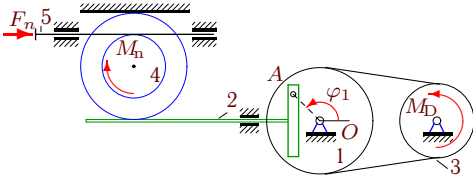
$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$F_{n_x} = -\nu v_{5_x}$, $\varphi_{1,0} = 1.5$, $\omega_{1_z,0} = 0.3\frac{1}{c}$,
$M_0 = 12$ Нм, $k = 13$ Нмс,
$\nu = 8$кНс/м, $\mu = 11$ Нмс,
$I_1 = 13$ кгм^2, $m_2 = 18$ кг, $m_3 = 36$ кг,
$m_4 = 28$ кг, $R_1 = 36$ см, $r_1 = 25$ см,
$R_3 = 26$ см, $R_4 = 20$ см, $r_4 = 12$ см, $i_4 = 17$ см.

Задача D31.19.
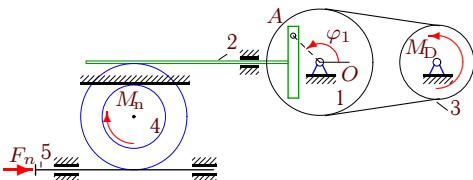
$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$F_{n_x} = -\nu v_{5_x}$, $\varphi_{1,0} = 1.2$, $\omega_{1_z,0} = 0.2\frac{1}{c}$,
$M_0 = 9$ Нм, $k = 12$ Нмс,
$\nu = 35$Нс/м, $\mu = 14$ Нмс,
$I_1 = 7$ кгм^2, $m_2 = 15$ кг, $m_3 = 33$ кг,
$m_4 = 25$ кг, $R_1 = 35$ см, $r_1 = 24$ см,
$R_3 = 25$ см, $R_4 = 20$ см, $r_4 = 12$ см, $i_4 = 14$ см.

Задача D31.20.
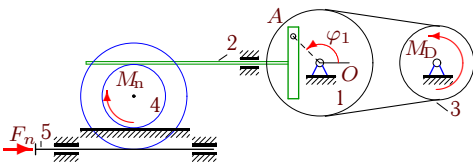
$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$F_{n_x} = -\nu v_{5_x}$, $\varphi_{1,0} = 1.3$, $\omega_{1_z,0} = 0.1\frac{1}{c}$,
$M_0 = 10$ Нм, $k = 11$ Нмс,
$\nu = 8$кНс/м, $\mu = 12$ Нмс,
$I_1 = 9$ кгм^2, $m_2 = 16$ кг, $m_3 = 34$ кг,
$m_4 = 26$ кг, $R_1 = 34$ см, $r_1 = 23$ см,
$R_3 = 24$ см, $R_4 = 20$ см, $r_4 = 12$ см, $i_4 = 15$ см.

Задача D31.21.
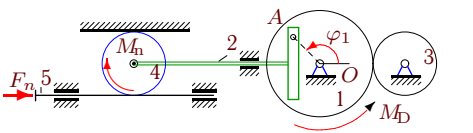
$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{1_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$F_{n_x} = -\nu v_{5_x}$, $\varphi_{1,0} = 1.4$, $\omega_{1_z,0} = 0.4\frac{1}{c}$,
$M_0 = 13$ Нм, $k = 14$ Нмс,
$\nu = 40$Нс/м, $\mu = 11$ Нмс,
$I_1 = 19$ кгм^2, $m_2 = 17$ кг, $m_3 = 35$ кг,
$m_4 = 27$ кг, $R_1 = 37$ см, $r_1 = 26$ см,
$R_3 = 27$ см, $R_4 = 12$ см.

Задача D31.22.
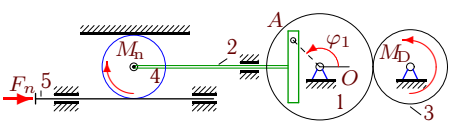
$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$F_{n_x} = -\nu v_{5_x}$, $\varphi_{1,0} = 1.2$, $\omega_{1_z,0} = 0.3\frac{1}{c}$,
$M_0 = 8$ Нм, $k = 13$ Нмс,
$\nu = 50$Нс/м, $\mu = 13$ Нмс,
$I_1 = 5$ кгм^2, $m_2 = 15$ кг, $m_3 = 33$ кг,
$m_4 = 25$ кг, $R_1 = 36$ см, $r_1 = 25$ см,
$R_3 = 26$ см, $R_4 = 12$ см.

Задача D31.23.
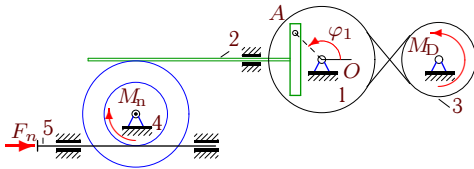
$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$F_{n_x} = -\nu v_{5_x}$, $\varphi_{1,0} = 1.3$, $\omega_{1_z,0} = 0.5\frac{1}{c}$,
$M_0 = 11$ Нм, $k = 15$ Нмс,
$\nu = 8$кНс/м, $\mu = 12$ Нмс,
$I_1 = 12$ кгм^2, $m_2 = 16$ кг, $m_3 = 34$ кг,
$m_4 = 26$ кг, $R_1 = 38$ см, $r_1 = 27$ см,
$R_3 = 28$ см, $R_4 = 20$ см, $r_4 = 12$ см, $i_4 = 15$ см.

Задача D31.24.
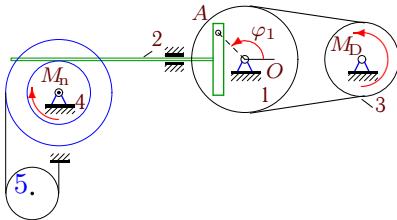
$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$M_0 = 11$ Нм, $k = 14$ Нмс,
$\varphi_{1,0} = 1.4$, $\omega_{1_z,0} = 0.4\frac{1}{c}$,
$\mu = 11$ Нмс, $I_1 = 11$ кгм^2,
$m_2 = 17$ кг, $m_3 = 35$ кг, $m_4 = 27$ кг,
$m_5 = 5$ кг, $R_1 = 37$ см, $r_1 = 26$ см,
$R_3 = 27$ см, $R_4 = 20$ см, $r_4 = 12$ см, $i_4 = 16$ см,
$r_5 = 11$ см.

Задача D31.25.
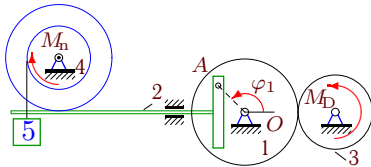
$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$M_0 = 7$Нм, $k = 11$Нмс,
$\varphi_{1,0} = 1.1$, $\omega_{1_z,0} = 0.1\frac{1}{c}$,
$\mu = 15$Нмс, $I_1 = 4$ кгм^2,
$m_2 = 14$ кг, $m_3 = 32$ кг, $m_4 = 24$ кг,
$m_5 = 2$ кг, $R_1 = 34$ см, $r_1 = 23$ см,
$R_3 = 24$ см, $R_4 = 20$ см, $r_4 = 12$ см, $i_4 = 13$ см.

Задача D31.26.
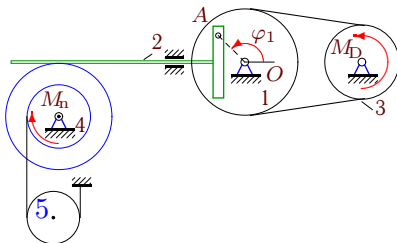
$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$M_0 = 9$ Нм, $k = 14$ Нмс,
$\varphi_{1,0} = 1.2$, $\omega_{1_z,0} = 0.4\frac{1}{c}$,
$\mu = 14$ Нмс, $I_1 = 7$ кгм^2,
$m_2 = 15$ кг, $m_3 = 33$ кг, $m_4 = 25$ кг,
$m_5 = 4$ кг, $R_1 = 37$ см, $r_1 = 26$ см,
$R_3 = 27$ см, $R_4 = 20$ см, $r_4 = 12$ см, $i_4 = 14$ см,
$r_5 = 11$ см.

Задача D31.27.
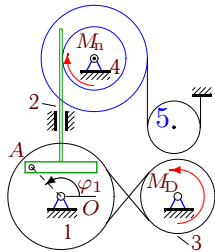
$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$M_0 = 10$ Нм, $k = 15$ Нмс,
$\varphi_{1,0} = 1.2$, $\omega_{1_z,0} = 0.5\frac{1}{c}$,
$\mu = 13$ Нмс, $I_1 = 9$ кгм^2,
$m_2 = 15$ кг, $m_3 = 33$ кг, $m_4 = 25$ кг,
$m_5 = 4$ кг, $R_1 = 38$ см, $r_1 = 27$ см,
$R_3 = 28$ см, $R_4 = 20$ см, $r_4 = 12$ см, $i_4 = 14$ см,
$r_5 = 12$ см.

Задача D31.28.

[10]
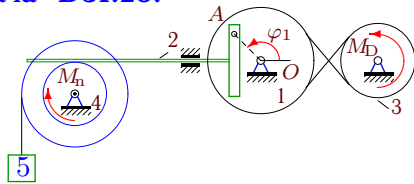
$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$M_0 = 13$ Нм, $k = 14$ Нмс,
$\varphi_{1,0} = 1.5$, $\omega_{1_z,0} = 0.4\frac{1}{c}$,
$\mu = 10$ Нмс, $I_1 = 18$ кгм^2,
$m_2 = 18$ кг, $m_3 = 36$ кг, $m_4 = 28$ кг,
$m_5 = 7$ кг, $R_1 = 37$ см, $r_1 = 26$ см,
$R_3 = 27$ см, $R_4 = 20$ см, $r_4 = 12$ см, $i_4 = 17$ см.

Задача D31.29.

[10]
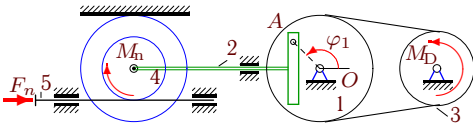
$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$F_{n_x} = -\nu v_{5_x}$, $\varphi_{1,0} = 1.4$, $\omega_{1_z,0} = 0.5\frac{1}{c}$,
$M_0 = 11$ Нм, $k = 15$ Нмс,
$\nu = 25$ Нс/м, $\mu = 11$ Нмс,
$I_1 = 11$ кгм^2, $m_2 = 17$ кг, $m_3 = 35$ кг,
$m_4 = 27$ кг, $R_1 = 38$ см, $r_1 = 27$ см,
$R_3 = 28$ см, $R_4 = 20$ см, $r_4 = 12$ см, $i_4 = 16$ см.

Задача D31.30.

[10]
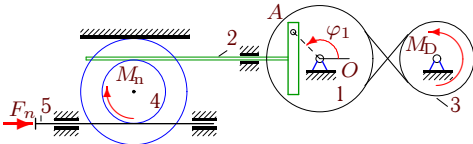
$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$F_{n_x} = -\nu v_{5_x}$, $\varphi_{1,0} = 1.5$, $\omega_{1_z,0} = 0.4\frac{1}{c}$,
$M_0 = 13$ Нм, $k = 14$ Нмс,
$\nu = 20$ Нс/м, $\mu = 10$ Нмс,
$I_1 = 18$ кгм^2, $m_2 = 18$ кг, $m_3 = 36$ кг,
$m_4 = 28$ кг, $R_1 = 37$ см, $r_1 = 26$ см,
$R_3 = 27$ см, $R_4 = 20$ см, $r_4 = 12$ см, $i_4 = 17$ см.

Задача D31.31.

[10]
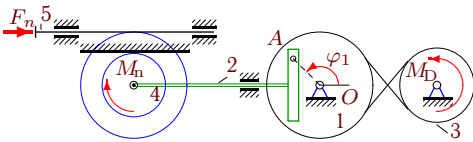
$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$F_{n_x} = -\nu v_{5_x}$, $\varphi_{1,0} = 1.1$, $\omega_{1_z,0} = 0.2\frac{1}{c}$,
$M_0 = 9$ Нм, $k = 12$ Нмс,
$\nu = 8$ кНс/м, $\mu = 15$ Нмс,
$I_1 = 6$ кгм^2, $m_2 = 14$ кг, $m_3 = 32$ кг,
$m_4 = 24$ кг, $R_1 = 35$ см, $r_1 = 24$ см,
$R_3 = 25$ см, $R_4 = 20$ см, $r_4 = 12$ см, $i_4 = 13$ см.

Задача D31.32.

[10]
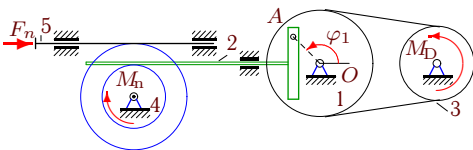
$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$F_{n_x} = -\nu v_{5_x}$, $\varphi_{1,0} = 1.1$, $\omega_{1_z,0} = 0.4\frac{1}{c}$,
$M_0 = 8$ Нм, $k = 14$ Нмс,
$\nu = 40$ Нс/м, $\mu = 15$ Нмс,
$I_1 = 5$ кгм^2, $m_2 = 14$ кг, $m_3 = 32$ кг,
$m_4 = 24$ кг, $R_1 = 37$ см, $r_1 = 26$ см,
$R_3 = 27$ см, $R_4 = 20$ см, $r_4 = 12$ см, $i_4 = 13$ см.

Кулиса. Уравнение Лагранжа

	A	B	Q	ε	B_2	B_4	B_5	Q_F	Q_M	Q_D	Q_T
1	6.310	16.576	-105.171	-5.486	1.02	15.56	0.00	-18.53	-63.33	-23.31	0.00
2	6.960	1.298	5.404	0.674	0.81	0.49	0.00	-0.23	-0.86	6.50	0.00
3*	7.383	3.979	-40.189	-5.041	1.09	2.48	0.41	0.00	-4.32	-24.67	-11.20
4	9.023	3.242	-18.116	-1.489	0.90	2.34	0.00	-0.33	-1.41	-16.37	0.00
5	7.965	3.436	-8.180	-0.734	0.85	2.15	0.44	0.00	-4.09	-14.96	10.87
6	17.082	4.759	-37.342	-1.739	0.92	3.84	0.00	-38.03	-8.91	9.60	0.00
7	20.464	4.056	-50.782	-2.075	1.22	2.84	0.00	-3.77	-18.68	-28.33	0.00
8	7.259	3.532	-59.767	-5.806	1.01	2.52	0.00	-30.07	-8.22	-21.48	0.00
9*	9.074	1.333	-20.051	-2.140	0.88	0.46	0.00	0.00	-0.57	6.10	-25.59
10*	8.960	1.575	-23.695	-2.549	0.81	0.77	0.00	0.00	-0.32	7.60	-30.97
11	6.190	1.681	-30.890	-4.119	0.95	0.69	0.05	0.00	-8.05	-20.11	-2.73
12	14.083	9.556	-46.964	-2.050	0.92	8.63	0.00	-5.13	-21.73	-20.10	0.00
13	21.144	4.864	-25.014	-0.968	0.98	2.76	1.12	0.00	-8.55	10.60	-27.07
14	20.205	2.202	-58.781	-2.625	1.04	1.17	0.00	-33.01	-2.87	-22.90	0.00
15	21.396	2.417	0.762	0.029	1.15	1.27	0.00	-1.17	-5.47	7.40	0.00
16	14.455	6.023	-179.620	-8.979	1.17	4.86	0.00	-120.33	-30.55	-28.74	0.00
17	10.907	3.181	-34.543	-2.527	0.79	1.80	0.59	0.00	-4.15	-16.37	-14.02
18	15.333	1.879	1.886	0.109	1.13	0.75	0.00	-5.97	-1.28	9.14	0.00
19	9.021	8.514	-19.599	-1.201	0.86	7.65	0.00	-5.60	-21.89	7.90	0.00
20	10.965	1.728	6.570	0.522	0.85	0.88	0.00	-4.37	-1.02	11.96	0.00
21	21.396	3.887	-16.860	-0.674	1.15	2.74	0.00	-4.20	-20.06	7.40	0.00
22	7.138	3.281	-36.516	-3.666	0.94	2.34	0.00	-3.26	-14.70	-18.55	0.00
23	14.455	2.233	-136.359	-8.259	1.17	1.07	0.00	-97.46	-10.15	-28.74	0.00
24	13.396	4.746	-5.028	-0.286	1.15	3.24	0.35	0.00	-20.06	4.56	10.47
25	5.850	1.315	-16.113	-2.338	0.74	0.54	0.04	0.00	-1.58	-12.12	-2.41
26	9.259	1.879	-3.552	-0.335	1.01	0.83	0.04	0.00	-8.22	1.82	2.85
27*	11.383	3.878	-42.903	-3.580	1.09	2.48	0.30	0.00	-4.32	-27.39	-11.20
28	20.464	6.330	-17.332	-0.650	1.22	3.80	1.31	0.00	-18.68	-28.33	29.68
29	13.527	4.467	-10.885	-0.620	1.24	3.23	0.00	-2.27	-9.73	1.11	0.00
30	20.464	21.594	-78.979	-1.889	1.22	20.38	0.00	-8.61	-42.04	-28.33	0.00
31	7.960	3.811	-59.368	-5.409	0.81	3.00	0.00	-32.53	-9.53	-17.30	0.00
32	7.190	2.850	-24.311	-2.591	0.95	1.90	0.00	-2.39	-22.37	0.45	0.00

D31 файл   o31d10A