# 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. [2]
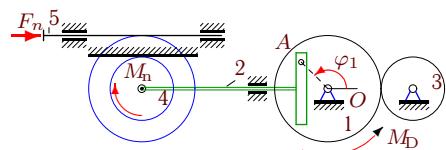
$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{1_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$F_{n_x} = -\nu v_{5_x}$, $\varphi_{1,0} = 1.5$, $\omega_{1_z,0} = 0.5\frac{1}{c}$,
$M_0 = 14$ Нм, $k = 15$ Нмс,
$\nu = 8$кНс/м, $\mu = 11$ Нмс,
$I_1 = 23$ кгм^2, $m_2 = 18$ кг, $m_3 = 36$ кг,
$m_4 = 28$ кг, $R_1 = 38$ см, $r_1 = 27$ см,
$R_3 = 28$ см, $R_4 = 20$ см, $r_4 = 12$ см, $i_4 = 17$ см.
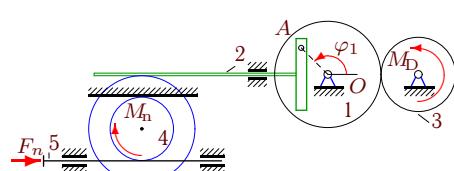
Задача D31.2. [2]

$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$F_{n_x} = -\nu v_{5_x}$, $\varphi_{1,0} = 1.2$, $\omega_{1_z,0} = 0.4\frac{1}{c}$,
$M_0 = 8$ Нм, $k = 14$ Нмс,
$\nu = 50$Нс/м, $\mu = 13$ Нмс,
$I_1 = 5$ кгм^2, $m_2 = 15$ кг, $m_3 = 33$ кг,
$m_4 = 25$ кг, $R_1 = 37$ см, $r_1 = 26$ см,
$R_3 = 27$ см, $R_4 = 20$ см, $r_4 = 12$ см, $i_4 = 14$ см.

Задача D31.3. [2]
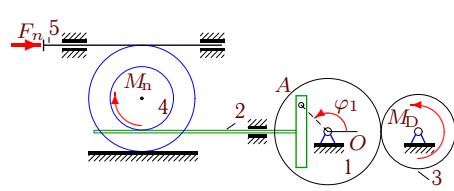
$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$F_{n_x} = -\nu v_{5_x}$, $\varphi_{1,0} = 1.1$, $\omega_{1_z,0} = 0.4\frac{1}{c}$,
$M_0 = 7$ Нм, $k = 14$ Нмс,
$\nu = 30$Нс/м, $\mu = 15$ Нмс,
$I_1 = 4$ кгм^2, $m_2 = 14$ кг, $m_3 = 32$ кг,
$m_4 = 24$ кг, $R_1 = 37$ см, $r_1 = 26$ см,
$R_3 = 27$ см, $R_4 = 20$ см, $r_4 = 12$ см, $i_4 = 13$ см.

Задача D31.4. [2]
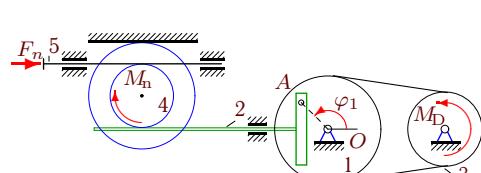
$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$F_{n_x} = -\nu v_{5_x}$, $\varphi_{1,0} = 1.3$, $\omega_{1_z,0} = 0.3\frac{1}{c}$,
$M_0 = 10$ Нм, $k = 13$ Нмс,
$\nu = 8$кНс/м, $\mu = 12$ Нмс,
$I_1 = 9$ кгм^2, $m_2 = 16$ кг, $m_3 = 34$ кг,
$m_4 = 26$ кг, $R_1 = 36$ см, $r_1 = 25$ см,
$R_3 = 26$ см, $R_4 = 20$ см, $r_4 = 12$ см, $i_4 = 15$ см.

---

[1]В некоторых вариантах содержатся не все элементы.

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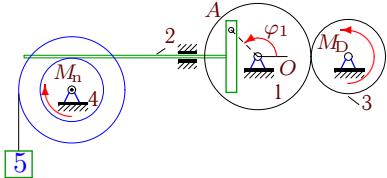
$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$M_0 = 9$Нм, $k = 11$Нмс,
$\varphi_{1,0} = 1.3$, $\omega_{1_z,0} = 0.1\frac{1}{c}$,
$\mu = 12$Нмс, $I_1 = 6$ кгм^2,
$m_2 = 16$ кг, $m_3 = 34$ кг, $m_4 = 26$ кг,
$m_5 = 3$ кг, $R_1 = 34$ см, $r_1 = 23$ см,
$R_3 = 24$ см, $R_4 = 20$ см, $r_4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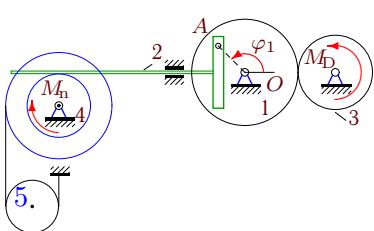
Задача D31.6.

$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$M_0 = 10$ Нм, $k = 14$ Нмс,
$\varphi_{1,0} = 1.4$, $\omega_{1_z,0} = 0.4\frac{1}{c}$,
$\mu = 11$ Нмс, $I_1 = 7$ кгм^2,
$m_2 = 17$ кг, $m_3 = 35$ кг, $m_4 = 27$ 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, $i_4 = 16$ см,
$r_5 = 10$ см.
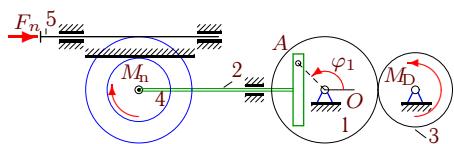
Задача D31.7.

$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$F_{n_x} = -\nu v_{5_x}$, $\varphi_{1,0} = 1.3$, $\omega_{1_z,0} = 0.3\frac{1}{c}$,
$M_0 = 9$ Нм, $k = 13$ Нмс,
$\nu = 8$кНс/м, $\mu = 13$ Нмс,
$I_1 = 6$ кгм^2, $m_2 = 16$ кг, $m_3 = 34$ кг,
$m_4 = 26$ кг, $R_1 = 36$ см, $r_1 = 25$ см,
$R_3 = 26$ см, $R_4 = 20$ см, $r_4 = 12$ см, $i_4 = 15$ см.
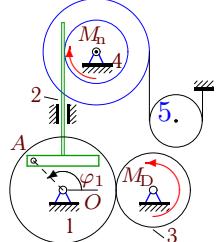
Задача D31.8.

$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$M_0 = 10$ Нм, $k = 15$ Нмс,
$\varphi_{1,0} = 1.4$, $\omega_{1_z,0} = 0.5\frac{1}{c}$,
$\mu = 11$ Нмс, $I_1 = 7$ кгм^2,
$m_2 = 17$ кг, $m_3 = 35$ кг, $m_4 = 27$ 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, $i_4 = 16$ см,
$r_5 = 10$ см.
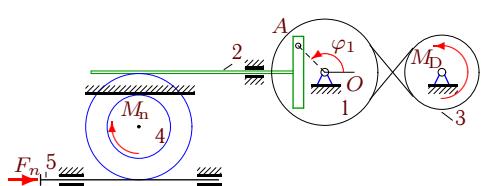
Задача D31.9.

$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$F_{n_x} = -\nu v_{5_x}$, $\varphi_{1,0} = 1.4$, $\omega_{1_z,0} = 0.2\frac{1}{c}$,
$M_0 = 12$ Нм, $k = 12$ Нмс,
$\nu = 25$Нс/м, $\mu = 12$ Нмс,
$I_1 = 15$ кгм^2, $m_2 = 17$ кг, $m_3 = 35$ кг,
$m_4 = 27$ 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.
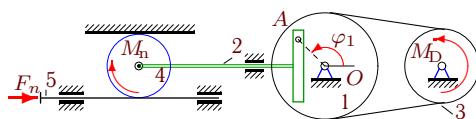
Задача D31.10.

$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$F_{n_x} = -\nu v_{5_x}$, $\varphi_{1,0} = 1.5$, $\omega_{1_z,0} = 0.4\frac{1}{c}$,
$M_0 = 12$ Нм, $k = 14$ Нмс,
$\nu = 35$Нс/м, $\mu = 10$ Нмс,
$I_1 = 13$ 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.
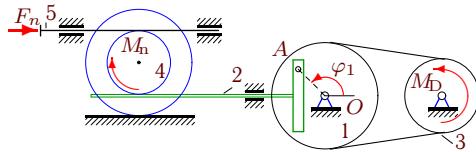
Задача D31.11.

$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$F_{n_x} = -\nu v_{5_x}$, $\varphi_{1,0} = 1.5$, $\omega_{1_z,0} = 0.2\frac{1}{c}$,
$M_0 = 12$ Нм, $k = 12$ Нмс,
$\nu = 20$Нс/м, $\mu = 10$ Нмс,
$I_1 = 13$ 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.
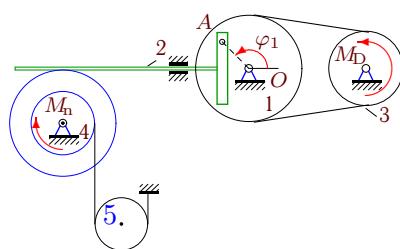
Задача D31.12.

$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$M_0 = 11$ Нм, $k = 11$ Нмс,
$\varphi_{1,0} = 1.4$, $\omega_{1_z,0} = 0.1\frac{1}{c}$,
$\mu = 12$ Нмс, $I_1 = 11$ кгм^2,
$m_2 = 17$ кг, $m_3 = 35$ кг, $m_4 = 27$ кг,
$m_5 = 6$ 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,
$r_5 = 11$ см.

Задача D31.13.

$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$F_{n_x} = -\nu v_{5_x}$, $\varphi_{1,0} = 1.1$, $\omega_{1_z,0} = 0.4\frac{1}{c}$,
$M_0 = 8$ 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.
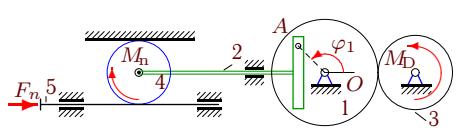
Задача D31.14.

$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$F_{n_x} = -\nu v_{5_x}$, $\varphi_{1,0} = 1.5$, $\omega_{1_z,0} = 0.3\frac{1}{c}$,
$M_0 = 11$ Нм, $k = 13$ Нмс,
$\nu = 35$Нс/м, $\mu = 10$ Нмс,
$I_1 = 8$ 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, $R_4 = 12$ см.

Задача D31.15.

[2]
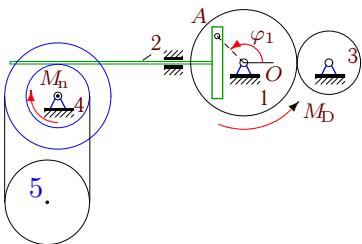
$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{1_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$M_0 = 13$ Нм, $k = 15$ Нмс,
$\varphi_{1,0} = 1.4$, $\omega_{1_z,0} = 0.5\frac{1}{c}$,
$\mu = 11$ Нмс, $I_1 = 19$ кгм^2,
$m_2 = 17$ кг, $m_3 = 35$ кг, $m_4 = 27$ кг,
$m_5 = 70$ кг, $R_1 = 38$ см, $r_1 = 27$ см,
$R_3 = 28$ см, $R_4 = 20$ см, $r_4 = 12$ см, $i_4 = 16$ см,
$r_5 = 16$ см.

Задача D31.16.

[2]
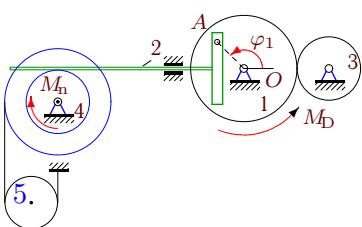
$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{1_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$M_0 = 12$ Нм, $k = 15$ Нмс,
$\varphi_{1,0} = 1.3$, $\omega_{1_z,0} = 0.5\frac{1}{c}$,
$\mu = 12$ Нмс, $I_1 = 15$ кгм^2,
$m_2 = 16$ кг, $m_3 = 34$ кг, $m_4 = 26$ кг,
$m_5 = 6$ кг, $R_1 = 38$ см, $r_1 = 27$ см,
$R_3 = 28$ см, $R_4 = 20$ см, $r_4 = 12$ см, $i_4 = 15$ см,
$r_5 = 13$ см.

Задача D31.17.

[2]
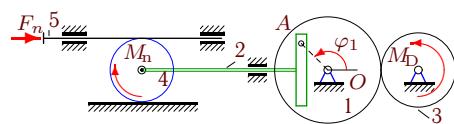
$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$F_{n_x} = -\nu v_{5_x}$, $\varphi_{1,0} = 1.3$, $\omega_{1_z,0} = 0.4\frac{1}{c}$,
$M_0 = 9$ Нм, $k = 14$ Нмс,
$\nu = 45$Нс/м, $\mu = 13$ Нмс,
$I_1 = 6$ кгм^2, $m_2 = 16$ кг, $m_3 = 34$ кг,
$m_4 = 26$ кг, $R_1 = 37$ см, $r_1 = 26$ см,
$R_3 = 27$ см, $R_4 = 12$ см.

Задача D31.18.

[2]
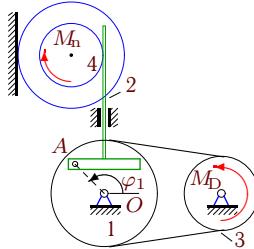
$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$\varphi_{1,0} = 1.2$, $\omega_{1_z,0} = 0.1\frac{1}{c}$,
$M_0 = 9$ Нм, $k = 11$ Нмс,
$\mu = 13$ Нмс,
$I_1 = 7$ кгм^2, $m_2 = 15$ кг, $m_3 = 33$ кг,
$m_4 = 25$ кг, $R_1 = 34$ см, $r_1 = 23$ см,
$R_3 = 24$ см, $R_4 = 20$ см, $r_4 = 12$ см, $i_4 = 14$ см.

Задача D31.19.

[2]
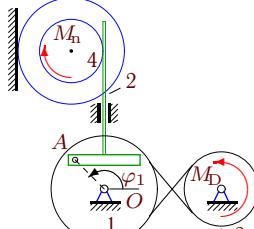
$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$\varphi_{1,0} = 1.2$, $\omega_{1_z,0} = 0.4\frac{1}{c}$,
$M_0 = 10$ Нм, $k = 14$ Нмс,
$\mu = 13$ Нмс,
$I_1 = 9$ кгм^2, $m_2 = 15$ кг, $m_3 = 33$ кг,
$m_4 = 25$ кг, $R_1 = 37$ см, $r_1 = 26$ см,
$R_3 = 27$ см, $R_4 = 20$ см, $r_4 = 12$ см, $i_4 = 14$ см.

Задача D31.20.
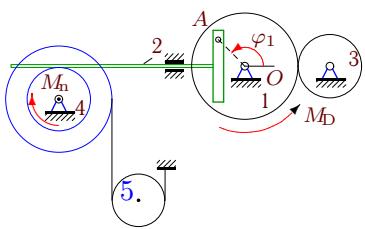
$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{1_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$M_0 = 10$ Нм, $k = 11$ Нмс,
$\varphi_{1,0} = 1.1$, $\omega_{1_z,0} = 0.1\frac{1}{c}$,
$\mu = 14$ Нмс, $I_1 = 7$ кгм^2,
$m_2 = 14$ кг, $m_3 = 32$ кг, $m_4 = 24$ кг,
$m_5 = 4$ кг, $R_1 = 34$ см, $r_1 = 23$ см,
$R_3 = 24$ см, $R_4 = 20$ см, $r_4 = 12$ см, $i_4 = 13$ см,
$r_5 = 13$ см.
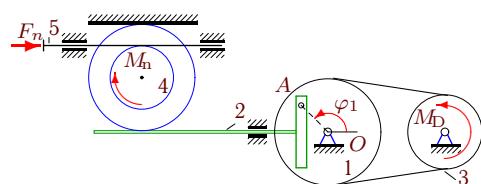
Задача D31.21.

$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$F_{n_x} = -\nu v_{5_x}$, $\varphi_{1,0} = 1.2$, $\omega_{1_z,0} = 0.4\frac{1}{c}$,
$M_0 = 9$ Нм, $k = 14$ Нмс,
$\nu = 8$кНс/м, $\mu = 14$ Нмс,
$I_1 = 7$ 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.
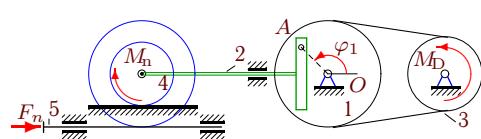
Задача D31.22.

$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$F_{n_x} = -\nu v_{5_x}$, $\varphi_{1,0} = 1.1$, $\omega_{1_z,0} = 0.4\frac{1}{c}$,
$M_0 = 8$ Нм, $k = 14$ Нмс,
$\nu = 8$кНс/м, $\mu = 14$ Нмс,
$I_1 = 5$ кгм^2, $m_2 = 14$ 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.
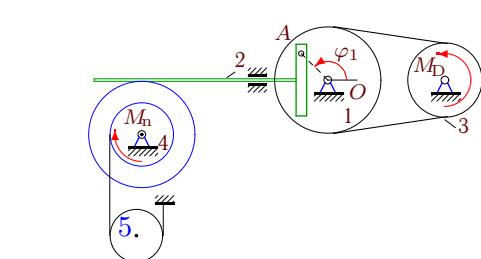
Задача D31.23.

$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$M_0 = 12$ Нм, $k = 12$ Нмс,
$\varphi_{1,0} = 1.5$, $\omega_{1_z,0} = 0.2\frac{1}{c}$,
$\mu = 11$ Нмс, $I_1 = 13$ кгм^2,
$m_2 = 18$ кг, $m_3 = 36$ кг, $m_4 = 28$ 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, $i_4 = 17$ см,
$r_5 = 11$ см.
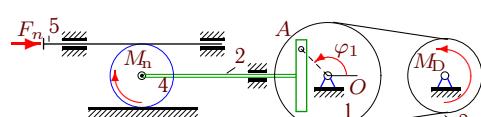
Задача D31.24.

$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$F_{n_x} = -\nu v_{5_x}$, $\varphi_{1,0} = 1.5$, $\omega_{1_z,0} = 0.1\frac{1}{c}$,
$M_0 = 12$ Нм, $k = 11$ Нмс,
$\nu = 35$Нс/м, $\mu = 11$ Нмс,
$I_1 = 13$ кгм^2, $m_2 = 18$ кг, $m_3 = 36$ кг,
$m_4 = 28$ кг, $R_1 = 34$ см, $r_1 = 23$ см,
$R_3 = 24$ см, $R_4 = 12$ см.
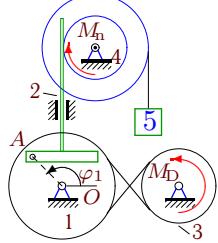
Задача D31.25.

$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$M_0 = 13$Нм, $k = 13$Нмс,
$\varphi_{1,0} = 1.5$, $\omega_{1_z,0} = 0.3\frac{1}{c}$,
$\mu = 10$Нмс, $I_1 = 18$ кгм^2,
$m_2 = 18$ кг, $m_3 = 36$ кг, $m_4 = 28$ кг,
$m_5 = 7$ кг, $R_1 = 36$ см, $r_1 = 25$ см,
$R_3 = 26$ см, $R_4 = 20$ см, $r_4 = 12$ см, $i_4 = 17$ см.
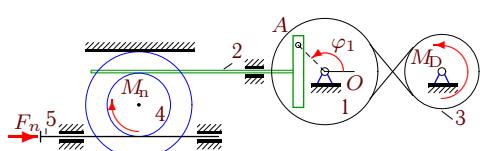
Задача D31.26.

$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$F_{n_x} = -\nu v_{5_x}$, $\varphi_{1,0} = 1.5$, $\omega_{1_z,0} = 0.4\frac{1}{c}$,
$M_0 = 13$ 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.
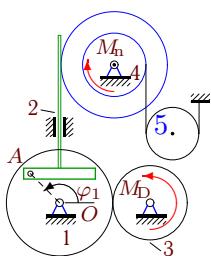
Задача D31.27.

$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$M_0 = 7$ Нм, $k = 15$ Нмс,
$\varphi_{1,0} = 1.1$, $\omega_{1_z,0} = 0.5\frac{1}{c}$,
$\mu = 15$ Нмс, $I_1 = 4$ кгм^2,
$m_2 = 14$ кг, $m_3 = 32$ кг, $m_4 = 24$ кг,
$m_5 = 2$ кг, $R_1 = 38$ см, $r_1 = 27$ см,
$R_3 = 28$ см, $R_4 = 20$ см, $r_4 = 12$ см, $i_4 = 13$ см,
$r_5 = 10$ см.
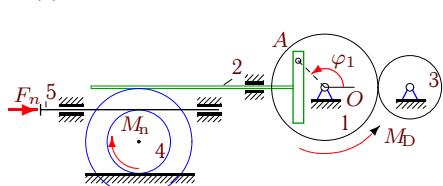
Задача D31.28.

$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{1_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$F_{n_x} = -\nu v_{5_x}$, $\varphi_{1,0} = 1.3$, $\omega_{1_z,0} = 0.2\frac{1}{c}$,
$M_0 = 12$ Нм, $k = 12$ Нмс,
$\nu = 45$Нс/м, $\mu = 13$ 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.
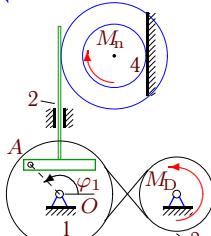
Задача D31.29.

$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$\varphi_{1,0} = 1.4$, $\omega_{1_z,0} = 0.3\frac{1}{c}$,
$M_0 = 12$ Нм, $k = 13$ Нмс,
$\mu = 12$ Нмс,
$I_1 = 15$ кгм^2, $m_2 = 17$ кг, $m_3 = 35$ кг,
$m_4 = 27$ кг, $R_1 = 36$ см, $r_1 = 25$ см,
$R_3 = 26$ см, $R_4 = 20$ см, $r_4 = 12$ см, $i_4 = 16$ см.
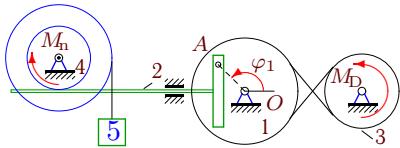
Задача D31.30.

$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$M_0 = 13$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 D31.31.

$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$F_{n_x} = -\nu v_{5_x}$, $\varphi_{1,0} = 1.5$, $\omega_{1_z,0} = 0.4\frac{1}{c}$,
$M_0 = 13$ Нм, $k = 14$ Нмс,
$\nu = 10$Нс/м, $\mu = 11$ 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 D31.32.

$M_{D_z} = M_0 - k\omega_{3_z}$, $M_{n_z} = -\mu\omega_{4_z}$,
$F_{n_x} = -\nu v_{5_x}$, $\varphi_{1,0} = 1.5$, $\omega_{1_z,0} = 0.4\frac{1}{c}$,
$M_0 = 13$ Нм, $k = 14$ Нмс,
$\nu = 10$Нс/м, $\mu = 11$ 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.

	A	B	Q	ε	B_2	B_4	B_5	Q_F	Q_M	Q_D	Q_T
1	25.599	7.450	-150.156	-4.553	1.31	6.14	0.00	-128.95	-27.70	6.50	0.00
2	7.259	9.992	-79.763	-5.038	1.01	8.98	0.00	-10.57	-47.71	-21.48	0.00
3	6.190	15.371	-86.552	-4.758	0.95	14.42	0.00	-16.11	-50.34	-20.11	0.00
4	11.203	1.992	-4.375	-0.339	1.00	0.99	0.00	-8.70	-2.04	6.37	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	9.396	4.676	-35.901	-2.585	1.15	3.24	0.28	0.00	-20.06	-24.22	8.38
7	8.203	5.164	-97.551	-7.514	1.00	4.16	0.00	-61.90	-15.72	-19.94	0.00
8*	9.527	5.042	-34.342	-3.529	1.24	3.50	0.30	0.00	-0.80	-27.39	-6.15
9	17.144	10.699	-46.955	-1.708	0.98	9.72	0.00	-4.47	-20.98	-21.50	0.00
10	15.464	4.056	-16.522	-0.850	1.22	2.84	0.00	-3.77	-18.68	5.93	0.00
11	15.205	18.400	-9.482	-0.284	1.04	17.36	0.00	-3.67	-17.91	12.10	0.00
12	13.023	1.856	7.832	0.528	0.90	0.91	0.04	0.00	-1.54	13.38	-4.00
13	7.190	2.850	-24.311	-2.591	0.95	1.90	0.00	-2.39	-22.37	0.45	0.00
14	10.333	3.750	-38.275	-2.723	1.13	2.63	0.00	-2.61	-12.96	-22.71	0.00
15	21.527	9.841	39.364	1.253	1.24	3.50	5.10	0.00	-27.04	5.50	60.90
16	17.455	4.584	-10.941	-0.518	1.17	2.96	0.46	0.00	-28.20	4.50	12.76
17	8.327	3.718	-50.033	-4.261	1.08	2.64	0.00	-4.52	-22.66	-22.85	0.00
18*	8.907	1.563	-14.584	-1.600	0.79	0.77	0.00	0.00	-0.09	10.54	-25.04
19*	11.259	1.998	-52.975	-4.589	1.01	0.98	0.00	0.00	-0.45	-24.22	-28.30
20	8.850	2.451	-1.888	-0.176	0.74	1.49	0.22	0.00	-4.08	8.90	-6.70
21	9.259	1.644	-7.755	-0.734	1.01	0.63	0.00	-7.52	-2.06	1.82	0.00
22	7.190	4.473	-96.794	-9.037	0.95	3.53	0.00	-76.36	-20.88	0.45	0.00
23	15.205	2.256	13.876	0.795	1.04	1.17	0.05	0.00	-3.15	12.10	4.93
24	15.081	3.174	10.035	0.550	0.95	2.22	0.00	-0.74	-4.02	14.79	0.00
25*	20.333	5.852	-26.641	-1.307	1.13	3.51	1.22	0.00	-0.07	-25.48	-1.10
26	20.464	21.594	-78.979	-1.889	1.22	20.38	0.00	-8.61	-42.04	-28.33	0.00
27*	6.310	1.779	-42.225	-6.298	1.02	0.74	0.02	0.00	-2.81	-23.31	-16.10
28	17.082	1.461	7.971	0.431	0.92	0.54	0.00	-0.27	-1.36	9.60	0.00
29*	17.268	1.722	-35.463	-2.046	1.06	0.66	0.00	0.00	-0.06	-24.09	-11.31
30	20.464	6.330	-17.332	-0.650	1.22	3.80	1.31	0.00	-18.68	-28.33	29.68
31	20.464	2.490	-31.642	-1.380	1.22	1.27	0.00	-0.42	-2.89	-28.33	0.00
32	20.464	2.490	-31.642	-1.380	1.22	1.27	0.00	-0.42	-2.89	-28.33	0.00

D31 файл   o31d2A