

## Динамический расчет механизма с неизвестным параметром

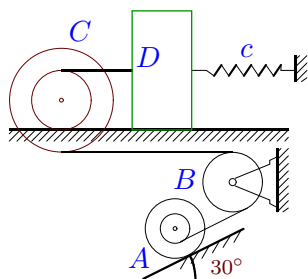
Механическая система, состоящая из четырех тел  $A, B, C, D$  и пружины, под действием внешних сил приходит в движение из состояния покоя. Один из параметров системы (жесткость пружины  $c$  или момент трения  $M_{fr.B}$  на оси  $B$ ) неизвестен. Учитывается трение скольжения с коэффициентом  $f$  и трение качения с коэффициентом  $\delta_{fr}$ . Заданы радиусы цилиндра и блока. Радиусы инерции даны для блоков, цилиндры считать однородными.

В таблице ответов даны момент трения на оси  $B$  (в Нм), жесткость пружины (в Н/м), приведенные массы тел (в кг) и искомая скорость (в см/с).

Курсанов М.Н. **Решебник. Теоретическая механика**/Под ред. А. И. Кириллова.– М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008. — 384 с. (с.257.)

### Задача D7.1.

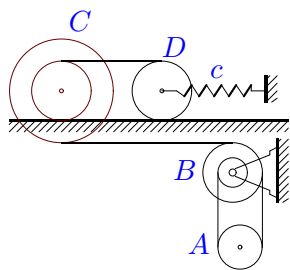
Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, блок  $A$  приобретает скорость 60 см/с. Чему будет равна эта скорость, если жесткость пружины уменьшить на 30% ?



$$\begin{aligned} m_A &= 5 \text{ кг}, m_B = 291 \text{ кг}, m_C = 80 \text{ кг}, \\ m_D &= 90 \text{ кг}, R_B = 25 \text{ см}, r_c = 24 \text{ см}, \\ R_c &= 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, r_A = 22 \text{ см}, \\ R_A &= 26 \text{ см}, i_A = 23 \text{ см}, f = 0.02, \\ \delta_{fr} &= 8 \text{ мм}, M_{fr.B} = 6 \text{ Нм}. \end{aligned}$$

### Задача D7.2.

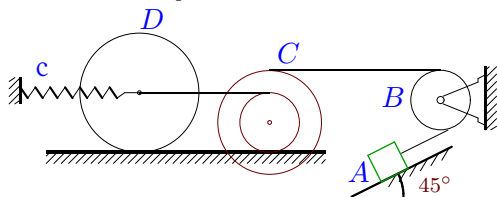
Переместившись из состояния покоя по вертикали на 0.5 м, блок  $A$  приобретает скорость 12 см/с. Чему будет равна эта скорость, если момент трения на оси  $B$  уменьшить в 7 раз ?



$$\begin{aligned} m_A &= 7 \text{ кг}, m_B = 3 \text{ кг}, m_C = 6 \text{ кг}, \\ m_D &= 8 \text{ кг}, R_B = 17 \text{ см}, r_c = 16 \text{ см}, \\ R_c &= 28 \text{ см}, i_c = 20 \text{ см}, r_B = 9 \text{ см}, \\ i_B &= 16 \text{ см}, r_D = 16 \text{ см}, r_A = 13 \text{ см}, \\ \delta_{fr} &= 6 \text{ мм}, c = 0.2 \text{ Н/м}. \end{aligned}$$

### Задача D7.3.

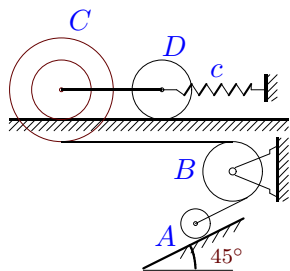
Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, груз  $A$  приобретает скорость 49 см/с. Чему будет равна эта скорость, если момент трения на оси  $B$  уменьшить в 6 раз ?



$$\begin{aligned} m_A &= 3 \text{ кг}, m_B = 21 \text{ кг}, m_C = 40 \text{ кг}, \\ m_D &= 30 \text{ кг}, R_B = 9 \text{ см}, r_c = 8 \text{ см}, \\ R_c &= 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_D = 16 \text{ см}, \\ f &= 0.06, \delta_{fr} = 4 \text{ мм}, c = 2 \text{ Н/м}. \end{aligned}$$

**Задача D7.4.**

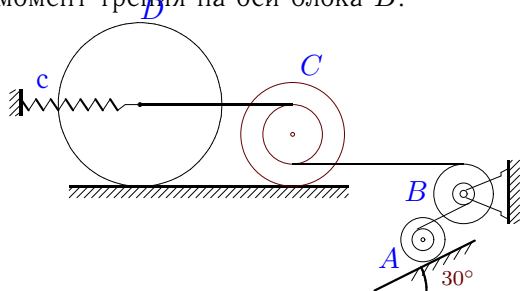
Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, цилиндр  $A$  приобретает скорость 15 см/с. Чему будет равна эта скорость, если момент трения на оси  $B$  уменьшить в 6 раз ?



$$m_A = 26 \text{ кг}, m_B = 140 \text{ кг}, m_C = 60 \text{ кг}, \\ m_D = 90 \text{ кг}, R_B = 9 \text{ см}, r_c = 8 \text{ см}, \\ R_c = 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_D = 8 \text{ см}, \\ r_A = 6 \text{ см}, \delta_{fr} = 5 \text{ мм}, c = 3 \text{ Н/м}.$$

**Задача D7.5.**

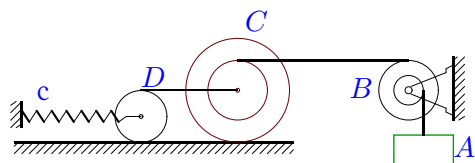
Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, блок  $A$  приобретает скорость 14 см/с. Чему будет равна эта скорость, если убрать пружину? Учесть момент трения на оси блока  $B$ .



$$m_A = 57 \text{ кг}, m_B = 12 \text{ кг}, m_C = 5 \text{ кг}, \\ m_D = 4 \text{ кг}, R_B = 9 \text{ см}, r_c = 8 \text{ см}, \\ R_c = 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_B = 8 \text{ см}, \\ i_B = 8 \text{ см}, r_D = 22 \text{ см}, r_A = 5 \text{ см}, \\ R_A = 10 \text{ см}, i_A = 6 \text{ см}, \delta_{fr} = 4 \text{ мм}, \\ c = 5 \text{ Н/м}.$$

**Задача D7.6.**

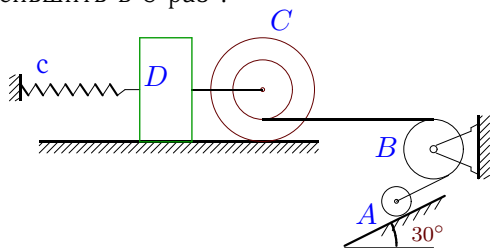
Переместившись из состояния покоя по вертикали на 2 м, груз  $A$  приобретает скорость 130 см/с. Чему будет равна эта скорость, если момент трения на оси  $B$  уменьшить в 7 раз ?



$$m_A = 2 \text{ кг}, m_B = 3 \text{ кг}, m_C = 2 \text{ кг}, \\ m_D = 8 \text{ кг}, R_B = 17 \text{ см}, r_c = 16 \text{ см}, \\ R_c = 28 \text{ см}, i_c = 20 \text{ см}, r_B = 16 \text{ см}, \\ i_B = 16 \text{ см}, r_D = 14 \text{ см}, \delta_{fr} = 7 \text{ мм}, \\ c = 2 \text{ Н/м}.$$

**Задача D7.7.**

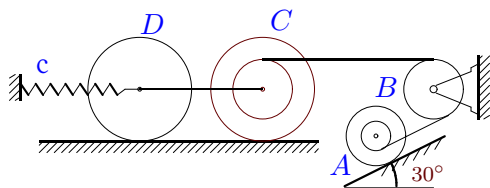
Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, цилиндр  $A$  приобретает скорость 11 см/с. Чему будет равна эта скорость, если момент трения на оси  $B$  уменьшить в 8 раз ?



$$m_A = 40 \text{ кг}, m_B = 214 \text{ кг}, m_C = 100 \text{ кг}, \\ m_D = 120 \text{ кг}, R_B = 25 \text{ см}, r_c = 24 \text{ см}, \\ R_c = 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, r_A = 21 \text{ см}, \\ f = 0.03, \delta_{fr} = 9 \text{ мм}, c = 1 \text{ Н/м}.$$

**Задача D7.8.**

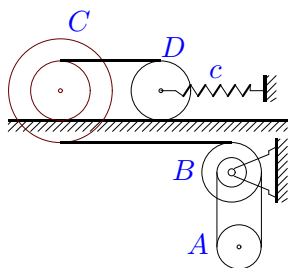
Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, блок  $A$  приобретает скорость 108 см/с. Чему будет равна эта скорость, если пружину заменить на две такие же, соединенные последовательно?



$$m_A = 4 \text{ кг}, m_B = 176 \text{ кг}, m_C = 60 \text{ кг}, \\ m_D = 60 \text{ кг}, R_B = 9 \text{ см}, r_c = 8 \text{ см}, \\ R_c = 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_D = 14 \text{ см}, r_A = 7 \text{ см}, R_A = 10 \text{ см}, i_A = 8 \text{ см}, \\ \delta_{fr} = 5 \text{ мм}, M_{fr.B} = 1 \text{ Нм}.$$

**Задача D7.9.**

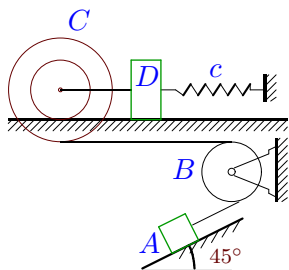
Переместившись из состояния покоя по вертикали на 0.5 м, блок  $A$  приобретает скорость 8 см/с. Чему будет равна эта скорость, если убрать пружину? Учесть момент трения на оси блока  $B$ .



$$m_A = 14 \text{ кг}, m_B = 12 \text{ кг}, m_C = 6 \text{ кг}, \\ m_D = 8 \text{ кг}, R_B = 17 \text{ см}, r_c = 16 \text{ см}, \\ R_c = 28 \text{ см}, i_c = 20 \text{ см}, r_B = 9 \text{ см}, \\ i_B = 16 \text{ см}, r_D = 16 \text{ см}, r_A = 13 \text{ см}, \\ \delta_{fr} = 6 \text{ мм}, c = 0.2 \text{ Н/м}.$$

**Задача D7.10.**

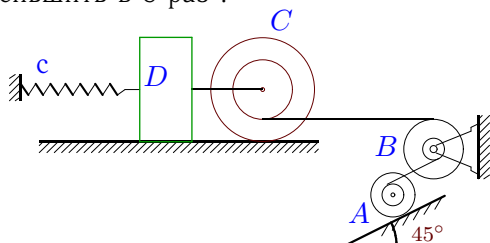
Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, груз  $A$  приобретает скорость 15 см/с. Чему будет равна эта скорость, если убрать пружину? Учесть момент трения на оси блока  $B$ .



$$m_A = 28 \text{ кг}, m_B = 66 \text{ кг}, m_C = 100 \text{ кг}, \\ m_D = 90 \text{ кг}, R_B = 25 \text{ см}, r_c = 24 \text{ см}, \\ R_c = 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, f = 0.07, \delta_{fr} = 9 \text{ мм}, \\ c = 3 \text{ Н/м}.$$

**Задача D7.11.**

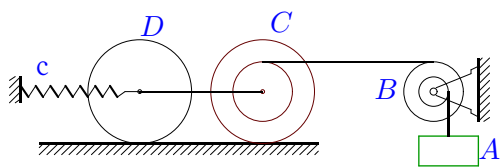
Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, блок  $A$  приобретает скорость 25 см/с. Чему будет равна эта скорость, если момент трения на оси  $B$  уменьшить в 8 раз?



$$m_A = 37 \text{ кг}, m_B = 3 \text{ кг}, m_C = 8 \text{ кг}, \\ m_D = 12 \text{ кг}, R_B = 25 \text{ см}, r_c = 24 \text{ см}, \\ R_c = 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, r_B = 24 \text{ см}, \\ i_B = 24 \text{ см}, r_A = 21 \text{ см}, R_A = 23 \text{ см}, \\ i_A = 22 \text{ см}, f = 0.07, \delta_{fr} = 9 \text{ мм}, c = 7 \text{ Н/м}.$$

**Задача D7.12.**

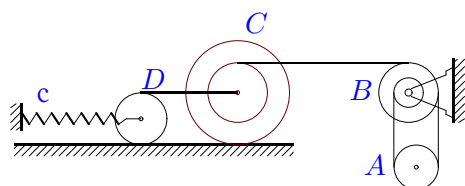
Переместившись из состояния покоя по вертикали на 2 м, груз  $A$  приобретает скорость 130 см/с. Чему будет равна эта скорость, если момент трения на оси  $B$  уменьшить в 6 раз ?



$$m_A = 4 \text{ кг}, m_B = 3 \text{ кг}, m_C = 7 \text{ кг}, \\ m_D = 4 \text{ кг}, R_B = 9 \text{ см}, r_c = 8 \text{ см}, \\ R_c = 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_B = 8 \text{ см}, \\ i_B = 8 \text{ см}, r_D = 14 \text{ см}, \delta_{fr} = 5 \text{ мм}, \\ c = 1 \text{ Н/м}.$$

**Задача D7.13.**

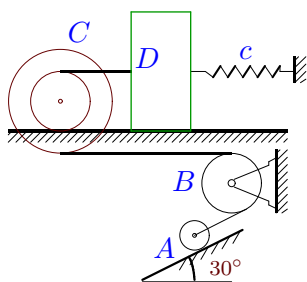
Переместившись из состояния покоя по вертикали на 1 м, блок  $A$  приобретает скорость 24 см/с. Чему будет равна эта скорость, если убрать пружину? Учесть момент трения на оси блока  $B$ .



$$m_A = 12 \text{ кг}, m_B = 12 \text{ кг}, m_C = 4 \text{ кг}, \\ m_D = 8 \text{ кг}, R_B = 17 \text{ см}, r_c = 16 \text{ см}, \\ R_c = 28 \text{ см}, i_c = 20 \text{ см}, r_B = 9 \text{ см}, \\ i_B = 16 \text{ см}, r_D = 14 \text{ см}, r_A = 13 \text{ см}, \\ \delta_{fr} = 7 \text{ мм}, c = 0.2 \text{ Н/м}.$$

**Задача D7.14.**

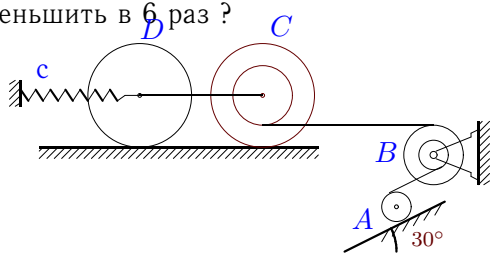
Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, цилиндр  $A$  приобретает скорость 9 см/с. Чему будет равна эта скорость, если пружину заменить на четыре такие же, соединенные последовательно ?



$$m_A = 18 \text{ кг}, m_B = 168 \text{ кг}, m_C = 80 \text{ кг}, \\ m_D = 90 \text{ кг}, R_B = 25 \text{ см}, r_c = 24 \text{ см}, \\ R_c = 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, r_A = 22 \text{ см}, \\ f = 0.01, \delta_{fr} = 8 \text{ мм}, M_{fr.B} = 4 \text{ Нм}.$$

**Задача D7.15.**

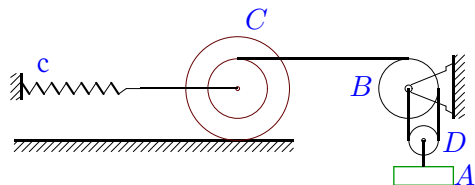
Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, цилиндр  $A$  приобретает скорость 18 см/с. Чему будет равна эта скорость, если момент трения на оси  $B$  уменьшить в 6 раз ?



$$m_A = 23 \text{ кг}, m_B = 3 \text{ кг}, m_C = 3 \text{ кг}, \\ m_D = 4 \text{ кг}, R_B = 9 \text{ см}, r_c = 8 \text{ см}, \\ R_c = 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_B = 8 \text{ см}, \\ i_B = 8 \text{ см}, r_D = 14 \text{ см}, r_A = 5 \text{ см}, \\ \delta_{fr} = 5 \text{ мм}, c = 1 \text{ Н/м}.$$

**Задача D7.16.**

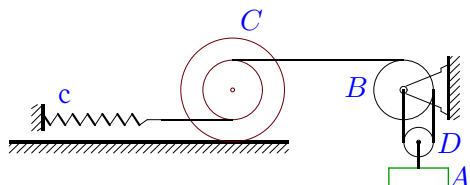
Переместившись из состояния покоя по вертикали на 2 м, груз  $A$  приобретает скорость 130 см/с. Чему будет равна эта скорость, если пружину заменить на три такие же, соединенные последовательно ?



$$m_A = 4 \text{ кг}, m_B = 6 \text{ кг}, m_C = 5 \text{ кг}, \\ m_D = 8 \text{ кг}, R_B = 17 \text{ см}, r_c = 16 \text{ см}, \\ R_c = 28 \text{ см}, i_c = 20 \text{ см}, r_D = R_B/2, \\ \delta_{fr} = 7 \text{ мм}, M_{fr.B} = 4 \text{ Нм}.$$

**Задача D7.17.**

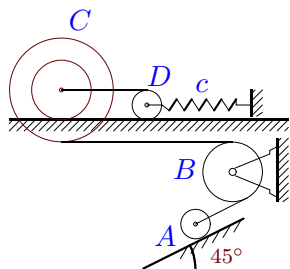
Переместившись из состояния покоя по вертикали на 1 м, груз  $A$  приобретает скорость 130 см/с. Чему будет равна эта скорость, если момент трения на оси  $B$  уменьшить в 8 раз ?



$$m_A = 11 \text{ кг}, m_B = 3 \text{ кг}, m_C = 5 \text{ кг}, \\ m_D = 12 \text{ кг}, R_B = 25 \text{ см}, r_c = 24 \text{ см}, \\ R_c = 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, \delta_{fr} = 8 \text{ мм}, \\ c = 3 \text{ Н/м}.$$

**Задача D7.18.**

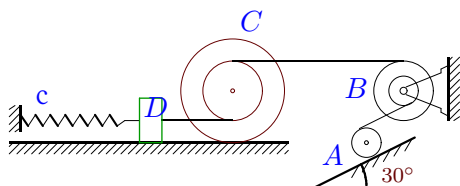
Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, цилиндр  $A$  приобретает скорость 24 см/с. Чему будет равна эта скорость, если жесткость пружины уменьшить на 30% ?



$$m_A = 21 \text{ кг}, m_B = 164 \text{ кг}, m_C = 80 \text{ кг}, \\ m_D = 90 \text{ кг}, R_B = 17 \text{ см}, r_c = 16 \text{ см}, \\ R_c = 28 \text{ см}, i_c = 20 \text{ см}, r_D = 8 \text{ см}, \\ r_A = 14 \text{ см}, \delta_{fr} = 7 \text{ мм}, M_{fr.B} = 5 \text{ Нм}.$$

**Задача D7.19.**

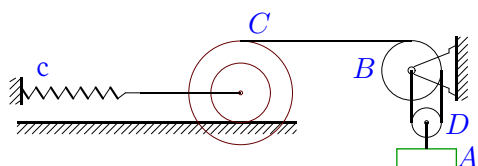
Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, цилиндр  $A$  приобретает скорость 34 см/с. Чему будет равна эта скорость, если жесткость пружины уменьшить на 20% ?



$$m_A = 12 \text{ кг}, m_B = 9 \text{ кг}, m_C = 2 \text{ кг}, \\ m_D = 12 \text{ кг}, R_B = 25 \text{ см}, r_c = 24 \text{ см}, \\ R_c = 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, r_B = 24 \text{ см}, \\ i_B = 24 \text{ см}, r_A = 23 \text{ см}, f = 0.01, \delta_{fr} = 8 \text{ мм}, \\ M_{fr.B} = 6 \text{ Нм}.$$

**Задача D7.20.**

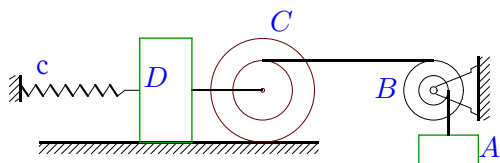
Переместившись из состояния покоя по вертикали на 2 м, груз  $A$  приобретает скорость 89 см/с. Чему будет равна эта скорость, если пружину заменить на две такие же, соединенные последовательно ?



$$m_A = 6 \text{ кг}, m_B = 6 \text{ кг}, m_C = 5 \text{ кг}, \\ m_D = 4 \text{ кг}, R_B = 9 \text{ см}, r_c = 8 \text{ см}, \\ R_c = 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_D = R_B/2, \\ \delta_{fr} = 5 \text{ мм}, M_{fr.B} = 4 \text{ Нм}.$$

**Задача D7.21.**

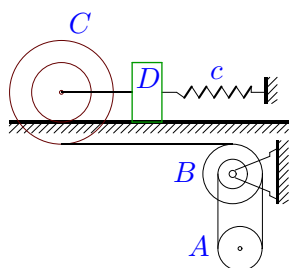
Переместившись из состояния покоя по вертикали на 2 м, груз  $A$  приобретает скорость 130 см/с. Чему будет равна эта скорость, если пружину заменить на четыре такие же, соединенные последовательно ?



$$\begin{aligned} m_A &= 3 \text{ кг}, m_B = 6 \text{ кг}, m_C = 3 \text{ кг}, \\ m_D &= 12 \text{ кг}, R_B = 25 \text{ см}, r_c = 24 \text{ см}, \\ R_c &= 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, r_B = 24 \text{ см}, \\ i_B &= 24 \text{ см}, f = 0.02, \delta_{fr} = 9 \text{ мм}, \\ M_{fr.B} &= 4 \text{ Нм}. \end{aligned}$$

**Задача D7.22.**

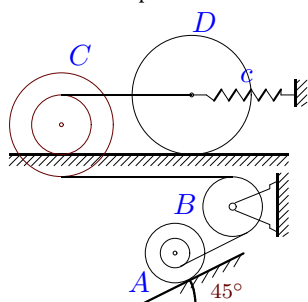
Переместившись из состояния покоя по вертикали на 1 м, блок  $A$  приобретает скорость 8 см/с. Чему будет равна эта скорость, если момент трения на оси  $B$  уменьшить в 8 раз ?



$$\begin{aligned} m_A &= 14 \text{ кг}, m_B = 3 \text{ кг}, m_C = 8 \text{ кг}, \\ m_D &= 12 \text{ кг}, R_B = 25 \text{ см}, r_c = 24 \text{ см}, \\ R_c &= 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, r_B = 17 \text{ см}, \\ i_B &= 24 \text{ см}, r_A = 21 \text{ см}, f = 0.07, \delta_{fr} = 9 \text{ мм}, \\ c &= 0.3 \text{ Н/м}. \end{aligned}$$

**Задача D7.23.**

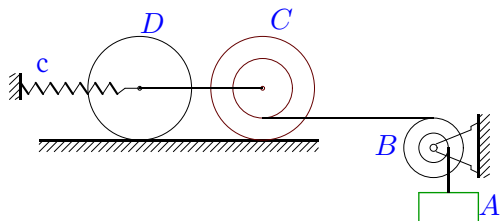
Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, блок  $A$  приобретает скорость 34 см/с. Чему будет равна эта скорость, если момент трения на оси  $B$  уменьшить в 6 раз ?



$$\begin{aligned} m_A &= 5 \text{ кг}, m_B = 261 \text{ кг}, m_C = 40 \text{ кг}, \\ m_D &= 90 \text{ кг}, R_B = 9 \text{ см}, r_c = 8 \text{ см}, \\ R_c &= 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_D = 16 \text{ см}, \\ r_A &= 6 \text{ см}, R_A = 8 \text{ см}, i_A = 7 \text{ см}, \delta_{fr} = 4 \text{ мм}, \\ c &= 4 \text{ Н/м}. \end{aligned}$$

**Задача D7.24.**

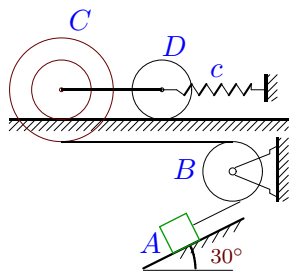
Переместившись из состояния покоя по вертикали на 2 м, груз  $A$  приобретает скорость 45 см/с. Чему будет равна эта скорость, если убрать пружину? Учесть момент трения на оси блока  $B$ .



$$\begin{aligned} m_A &= 13 \text{ кг}, m_B = 12 \text{ кг}, m_C = 9 \text{ кг}, \\ m_D &= 4 \text{ кг}, R_B = 9 \text{ см}, r_c = 8 \text{ см}, \\ R_c &= 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_B = 8 \text{ см}, \\ i_B &= 8 \text{ см}, r_D = 14 \text{ см}, \delta_{fr} = 5 \text{ мм}, \\ c &= 1 \text{ Н/м}. \end{aligned}$$

**Задача D7.25.**

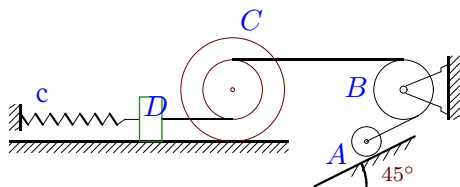
Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, груз  $A$  приобретает скорость 14 см/с. Чему будет равна эта скорость, если убрать пружину? Учесть момент трения на оси блока  $B$ .



$$m_A = 36 \text{ кг}, m_B = 19 \text{ кг}, m_C = 60 \text{ кг}, \\ m_D = 90 \text{ кг}, R_B = 9 \text{ см}, r_c = 8 \text{ см}, \\ R_c = 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_D = 8 \text{ см}, f = 0.04, \\ \delta_{fr} = 5 \text{ мм}, c = 3 \text{ Н/м}.$$

**Задача D7.26.**

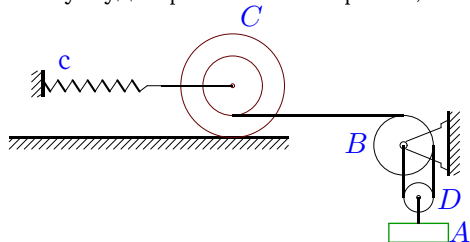
Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, цилиндр  $A$  приобретает скорость 38 см/с. Чему будет равна эта скорость, если убрать пружину? Учесть момент трения на оси блока  $B$ .



$$m_A = 5 \text{ кг}, m_B = 143 \text{ кг}, m_C = 80 \text{ кг}, \\ m_D = 60 \text{ кг}, R_B = 25 \text{ см}, r_c = 24 \text{ см}, \\ R_c = 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, r_A = 23 \text{ см}, \\ f = 0.06, \delta_{fr} = 8 \text{ мм}, c = 21 \text{ Н/м}.$$

**Задача D7.27.**

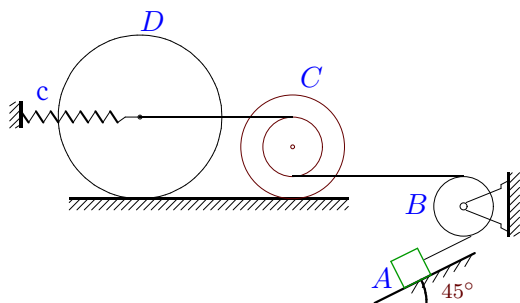
Переместившись из состояния покоя по вертикали на 2 м, груз  $A$  приобретает скорость 44 см/с. Чему будет равна эта скорость, если жесткость пружины уменьшить на 40%?



$$m_A = 1 \text{ кг}, m_B = 9 \text{ кг}, m_C = 5 \text{ кг}, \\ m_D = 12 \text{ кг}, R_B = 25 \text{ см}, r_c = 24 \text{ см}, \\ R_c = 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, \delta_{fr} = 9 \text{ мм}, \\ M_{fr.B} = 6 \text{ Нм}.$$

**Задача D7.28.**

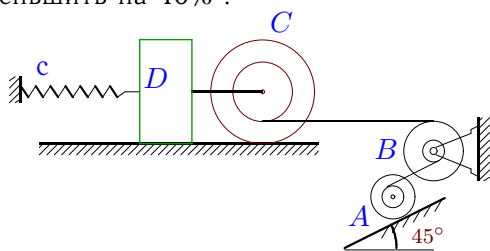
Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, груз  $A$  приобретает скорость 6 см/с. Чему будет равна эта скорость, если момент трения на оси  $B$  уменьшить в 6 раз?



$$m_A = 23 \text{ кг}, m_B = 21 \text{ кг}, m_C = 40 \text{ кг}, \\ m_D = 120 \text{ кг}, R_B = 9 \text{ см}, r_c = 8 \text{ см}, \\ R_c = 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_D = 22 \text{ см}, \\ f = 0.06, \delta_{fr} = 4 \text{ мм}, c = 1 \text{ Н/м}.$$

**Задача D7.29.**

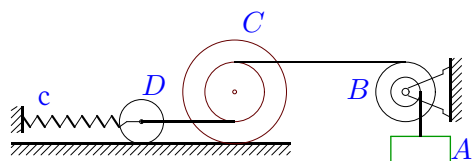
Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, блок А приобретает скорость 26 см/с. Чему будет равна эта скорость, если жесткость пружины уменьшить на 40% ?



$$\begin{aligned} m_A &= 36 \text{ кг}, m_B = 9 \text{ кг}, m_C = 7 \text{ кг}, \\ m_D &= 12 \text{ кг}, R_B = 25 \text{ см}, r_c = 24 \text{ см}, \\ R_C &= 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, r_B = 24 \text{ см}, \\ i_B &= 24 \text{ см}, r_A = 21 \text{ см}, R_A = 25 \text{ см}, \\ i_A &= 22 \text{ см}, f = 0.06, \delta_{fr} = 9 \text{ мм}, \\ M_{fr.B} &= 7 \text{ Нм}. \end{aligned}$$

**Задача D7.30.**

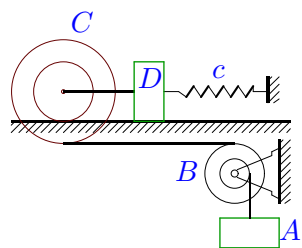
Переместившись из состояния покоя по вертикали на 1 м, груз А приобретает скорость 89 см/с. Чему будет равна эта скорость, если жесткость пружины уменьшить на 20% ?



$$\begin{aligned} m_A &= 9 \text{ кг}, m_B = 9 \text{ кг}, m_C = 9 \text{ кг}, \\ m_D &= 4 \text{ кг}, R_B = 9 \text{ см}, r_c = 8 \text{ см}, \\ R_C &= 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_B = 8 \text{ см}, \\ i_B &= 8 \text{ см}, r_D = 6 \text{ см}, \delta_{fr} = 4 \text{ мм}, \\ M_{fr.B} &= 6 \text{ Нм}. \end{aligned}$$

**Задача D7.31.**

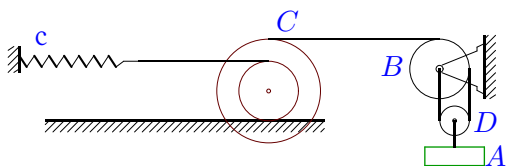
Переместившись из состояния покоя по вертикали на 2 м, груз А приобретает скорость 103 см/с. Чему будет равна эта скорость, если жесткость пружины уменьшить на 30% ?



$$\begin{aligned} m_A &= 5 \text{ кг}, m_B = 9 \text{ кг}, m_C = 3 \text{ кг}, \\ m_D &= 12 \text{ кг}, R_B = 25 \text{ см}, r_c = 24 \text{ см}, \\ R_C &= 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, r_B = 24 \text{ см}, \\ i_B &= 24 \text{ см}, f = 0.02, \delta_{fr} = 9 \text{ мм}, \\ M_{fr.B} &= 6 \text{ Нм}. \end{aligned}$$

**Задача D7.32.**

Переместившись из состояния покоя по вертикали на 1 м, груз А приобретает скорость 71 см/с. Чему будет равна эта скорость, если жесткость пружины уменьшить на 10% ?



$$\begin{aligned} m_A &= 11 \text{ кг}, m_B = 9 \text{ кг}, m_C = 5 \text{ кг}, \\ m_D &= 4 \text{ кг}, R_B = 9 \text{ см}, r_c = 8 \text{ см}, \\ R_C &= 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_D = R_B/2, \\ \delta_{fr} &= 4 \text{ мм}, M_{fr.B} = 6 \text{ Нм}. \end{aligned}$$



**D7 Ответы.****Динамический расчет механизма с неизвестным параметром**

23.03.2012

|    | $M_f$ | $c$   | $\mu_A$ | $\mu_B$ | $\mu_C$  | $\mu_D$  | $v_A$   | $A_A$   | $A_C$   | $A_D$    |
|----|-------|-------|---------|---------|----------|----------|---------|---------|---------|----------|
| 1  | 6.0   | 6.34  | 8.91    | 3.444   | 7.948    | 15.148   | 60.748  | 23.218  | -5.366  | -7.244   |
| 2  | 1.0   | 0.20  | 43.97   | 48.000  | 493.708  | 385.333  | 18.840  | 34.335  | -6.254  | -8.338   |
| 3  | 0.0   | 2.00  | 3.00    | 10.500  | 17.190   | 23.802   | 49.017  | 19.562  | -7.135  | -5.351   |
| 4  | 3.0   | 3.00  | 39.00   | 70.000  | 346.667  | 240.000  | 42.755  | 330.650 | -98.100 | -147.150 |
| 5  | 8.0   | 5.00  | 77.52   | 27.000  | 134.473  | 229.711  | 65.423  | 260.215 | -5.518  | -4.414   |
| 6  | 2.3   | 2.00  | 2.00    | 3.000   | 1.381    | 1.371    | 284.327 | 39.240  | -0.663  | -2.653   |
| 7  | 10.0  | 1.00  | 60.00   | 107.000 | 786.420  | 653.333  | 31.459  | 363.272 | -98.100 | -164.808 |
| 8  | 1.0   | 7.58  | 6.56    | 7.920   | 3.793    | 3.280    | 109.180 | 35.842  | -8.026  | -8.026   |
| 9  | 4.0   | 0.20  | 87.94   | 192.000 | 493.708  | 385.333  | 8.823   | 68.670  | -6.254  | -8.338   |
| 10 | 10.1  | 3.00  | 28.00   | 33.000  | 419.753  | 160.000  | 23.621  | 361.264 | -98.100 | -164.808 |
| 11 | 5.0   | 7.00  | 70.85   | 10.979  | 249.834  | 259.443  | 54.659  | 493.231 | -15.639 | -76.632  |
| 12 | 2.3   | 1.00  | 4.00    | 3.000   | 6.224    | 3.075    | 276.365 | 78.480  | -3.512  | -2.007   |
| 13 | 4.0   | 0.20  | 75.38   | 192.000 | 44.186   | 21.944   | 24.227  | 117.720 | -2.653  | -5.306   |
| 14 | 4.0   | 1.10  | 27.00   | 84.000  | 335.802  | 640.000  | 11.614  | 82.729  | -34.880 | -23.544  |
| 15 | 2.0   | 1.00  | 34.50   | 12.000  | 143.438  | 165.375  | 70.787  | 186.550 | -11.036 | -14.715  |
| 16 | 4.0   | 32.17 | 4.00    | 12.000  | 12.231   | 12.000   | 226.794 | 78.480  | -3.121  | 156.960  |
| 17 | 23.1  | 3.00  | 11.00   | 6.000   | 11.699   | 18.000   | 293.347 | 107.910 | -1.189  | 117.720  |
| 18 | 5.0   | 8.88  | 31.50   | 82.000  | 364.444  | 60.000   | 25.769  | 276.775 | -91.560 | -103.005 |
| 19 | 6.0   | 3.17  | 18.00   | 36.000  | 5.078    | 3.874    | 34.474  | 55.314  | -0.495  | -0.669   |
| 20 | 4.0   | 1.00  | 6.00    | 12.000  | 8.595    | 6.000    | 90.798  | 117.720 | -4.459  | 78.480   |
| 21 | 4.0   | 8.99  | 3.00    | 6.000   | 1.904    | 5.273    | 155.643 | 58.860  | -0.836  | -3.121   |
| 22 | 1.0   | 0.30  | 206.94  | 108.000 | 1311.728 | 833.333  | 15.746  | 137.340 | -24.525 | -68.670  |
| 23 | 2.0   | 4.00  | 8.83    | 8.156   | 14.444   | 60.000   | 46.502  | 32.949  | -6.540  | -14.715  |
| 24 | 8.0   | 1.00  | 13.00   | 12.000  | 107.578  | 41.344   | 60.081  | 255.060 | -16.554 | -7.357   |
| 25 | 3.0   | 3.00  | 36.00   | 9.500   | 346.667  | 240.000  | 23.097  | 328.692 | -98.100 | -147.150 |
| 26 | 1.0   | 21.00 | 7.50    | 71.500  | 46.795   | 4.463    | 39.546  | 33.477  | -9.513  | -9.632   |
| 27 | 6.0   | 2.99  | 1.00    | 18.000  | 157.284  | 18.000   | 85.482  | 19.620  | -9.810  | 235.440  |
| 28 | 3.0   | 1.00  | 23.00   | 10.500  | 377.778  | 2420.000 | 15.274  | 149.972 | -26.160 | -78.480  |
| 29 | 7.0   | 6.99  | 63.88   | 30.470  | 202.230  | 240.009  | 69.609  | 481.464 | -13.162 | -63.176  |
| 30 | 6.0   | 3.39  | 9.00    | 9.000   | 8.002    | 0.565    | 89.135  | 88.290  | -1.806  | -0.803   |
| 31 | 6.0   | 2.99  | 5.00    | 9.000   | 13.664   | 23.148   | 109.416 | 98.100  | -3.066  | -6.540   |
| 32 | 6.0   | 0.99  | 11.00   | 18.000  | 8.595    | 6.000    | 71.337  | 107.910 | -1.784  | 39.240   |

D7 файл o7d1A