

## Динамический расчет механизма с неизвестным параметром

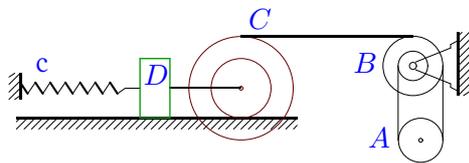
Механическая система, состоящая из четырех тел  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  и пружины, под действием внешних сил приходит в движение из состояния покоя. Один из параметров системы (жесткость пружины  $c$  или момент трения  $M_{fr.B}$  на оси  $B$ ) неизвестен. Учитывается трение скольжения с коэффициентом  $f$  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).

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

### Задача D7.1.

Переместившись из состояния покоя по вертикали на 1 м, блок  $A$  приобретает скорость 16 см/с. Чему будет равна эта скорость, если жесткость пружины уменьшить на 10% ?



$$m_A = 10 \text{ кг}, m_B = 9 \text{ кг}, m_C = 5 \text{ кг},$$

$$m_D = 12 \text{ кг}, R_B = 25 \text{ см}, r_C = 24 \text{ см},$$

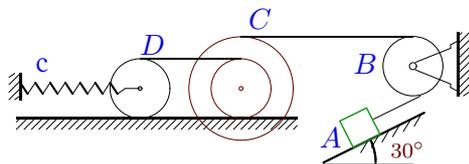
$$R_c = 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, r_B = 17 \text{ см},$$

$$i_B = 24 \text{ см}, r_A = 21 \text{ см}, f = 0.04, \delta_{fr} = 9 \text{ мм},$$

$$M_{fr.B} = 3 \text{ Нм}.$$

### Задача D7.2.

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, груз  $A$  приобретает скорость 49 см/с. Чему будет равна эта скорость, если жесткость пружины уменьшить на 10% ?



$$m_A = 5 \text{ кг}, m_B = 32 \text{ кг}, m_C = 60 \text{ кг},$$

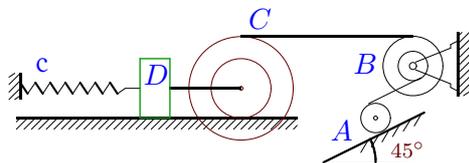
$$m_D = 30 \text{ кг}, R_B = 17 \text{ см}, r_C = 16 \text{ см},$$

$$R_c = 28 \text{ см}, i_c = 20 \text{ см}, r_D = 16 \text{ см},$$

$$f = 0.01, \delta_{fr} = 6 \text{ мм}, M_{fr.B} = 1 \text{ Нм}.$$

### Задача D7.3.

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, цилиндр  $A$  приобретает скорость 68 см/с. Чему будет равна эта скорость, если жесткость пружины уменьшить на 10% ?



$$m_A = 10 \text{ кг}, m_B = 9 \text{ кг}, m_C = 7 \text{ кг},$$

$$m_D = 12 \text{ кг}, R_B = 25 \text{ см}, r_C = 24 \text{ см},$$

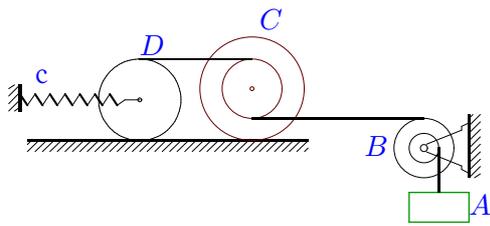
$$R_c = 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, r_B = 24 \text{ см},$$

$$i_B = 24 \text{ см}, r_A = 24 \text{ см}, f = 0.06, \delta_{fr} = 9 \text{ мм},$$

$$M_{fr.B} = 6 \text{ Нм}.$$

**Задача D7.4.**

Переместившись из состояния покоя по вертикали на 1 м, груз  $A$  приобретает скорость 42 см/с. Чему будет равна эта скорость, если жесткость пружины уменьшить на 40% ?



$$m_A = 6 \text{ кг}, m_B = 9 \text{ кг}, m_C = 6 \text{ кг},$$

$$m_D = 8 \text{ кг}, R_B = 17 \text{ см}, r_c = 16 \text{ см},$$

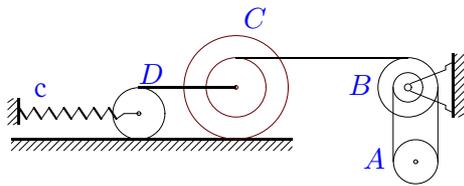
$$R_c = 28 \text{ см}, i_c = 20 \text{ см}, r_B = 16 \text{ см},$$

$$i_B = 16 \text{ см}, r_D = 22 \text{ см}, \delta_{fr} = 6 \text{ мм},$$

$$M_{fr.B} = 6 \text{ Нм}.$$

**Задача D7.5.**

Переместившись из состояния покоя по вертикали на 1 м, блок  $A$  приобретает скорость 22 см/с. Чему будет равна эта скорость, если убрать пружину? Учесть момент трения на оси блока  $B$ .



$$m_A = 12 \text{ кг}, m_B = 12 \text{ кг}, m_C = 6 \text{ кг},$$

$$m_D = 8 \text{ кг}, R_B = 17 \text{ см}, r_c = 16 \text{ см},$$

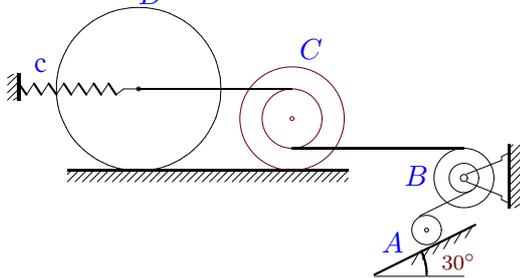
$$R_c = 28 \text{ см}, i_c = 20 \text{ см}, r_B = 9 \text{ см},$$

$$i_B = 16 \text{ см}, r_D = 14 \text{ см}, r_A = 13 \text{ см},$$

$$\delta_{fr} = 7 \text{ мм}, c = 0.2 \text{ Н/м}.$$

**Задача D7.6.**

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, цилиндр  $A$  приобретает скорость 11 см/с. Чему будет равна эта скорость, если жесткость пружины уменьшить на 40% ?



$$m_A = 47 \text{ кг}, m_B = 9 \text{ кг}, m_C = 3 \text{ кг},$$

$$m_D = 4 \text{ кг}, R_B = 9 \text{ см}, r_c = 8 \text{ см},$$

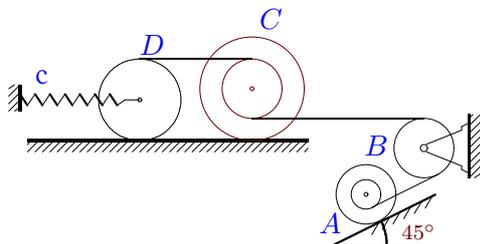
$$R_c = 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_B = 8 \text{ см},$$

$$i_B = 8 \text{ см}, r_D = 22 \text{ см}, r_A = 5 \text{ см},$$

$$\delta_{fr} = 4 \text{ мм}, M_{fr.B} = 6 \text{ Нм}.$$

**Задача D7.7.**

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, блок  $A$  приобретает скорость 52 см/с. Чему будет равна эта скорость, если момент трения на оси  $B$  уменьшить в 7 раз ?



$$m_A = 3 \text{ кг}, m_B = 364 \text{ кг}, m_C = 60 \text{ кг},$$

$$m_D = 120 \text{ кг}, R_B = 17 \text{ см}, r_c = 16 \text{ см},$$

$$R_c = 28 \text{ см}, i_c = 20 \text{ см}, r_D = 22 \text{ см},$$

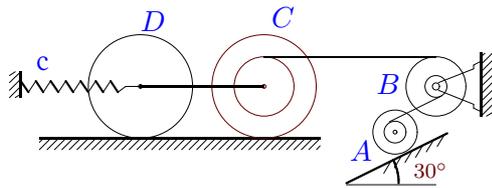
$$r_A = 13 \text{ см}, R_A = 15 \text{ см}, i_A = 14 \text{ см},$$

$$\delta_{fr} = 6 \text{ мм}, c = 16 \text{ Н/м}.$$

**Задача D7.8.**

7

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, блок  $A$  приобретает скорость 37 см/с. Чему будет равна эта скорость, если жесткость пружины уменьшить на 20% ?



$$m_A = 25 \text{ кг}, m_B = 9 \text{ кг}, m_C = 5 \text{ кг},$$

$$m_D = 4 \text{ кг}, R_B = 9 \text{ см}, r_C = 8 \text{ см},$$

$$R_C = 14 \text{ см}, i_C = 12 \text{ см}, r_B = 8 \text{ см},$$

$$i_B = 8 \text{ см}, r_D = 14 \text{ см}, r_A = 7 \text{ см},$$

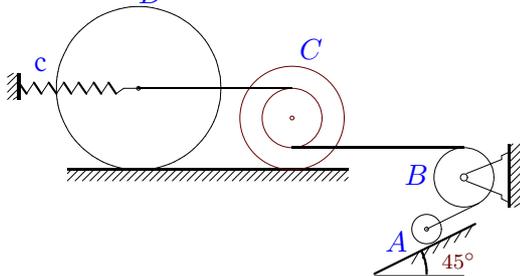
$$R_A = 11 \text{ см}, i_A = 8 \text{ см}, \delta_{fr} = 5 \text{ мм},$$

$$M_{fr.B} = 5 \text{ Нм}.$$

**Задача D7.9.**

7

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, цилиндр  $A$  приобретает скорость 8 см/с. Чему будет равна эта скорость, если момент трения на оси  $B$  уменьшить в 6 раз ?



$$m_A = 24 \text{ кг}, m_B = 180 \text{ кг}, m_C = 40 \text{ кг},$$

$$m_D = 120 \text{ кг}, R_B = 9 \text{ см}, r_C = 8 \text{ см},$$

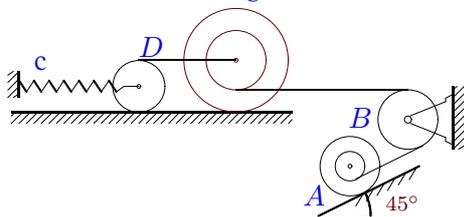
$$R_C = 14 \text{ см}, i_C = 12 \text{ см}, r_D = 22 \text{ см},$$

$$r_A = 5 \text{ см}, \delta_{fr} = 4 \text{ мм}, c = 1 \text{ Н/м}.$$

**Задача D7.10.**

7

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, блок  $A$  приобретает скорость 40 см/с. Чему будет равна эта скорость, если убрать пружину? Учесть момент трения на оси блока  $B$ .



$$m_A = 7 \text{ кг}, m_B = 366 \text{ кг}, m_C = 80 \text{ кг},$$

$$m_D = 120 \text{ кг}, R_B = 17 \text{ см}, r_C = 16 \text{ см},$$

$$R_C = 28 \text{ см}, i_C = 20 \text{ см}, r_D = 14 \text{ см},$$

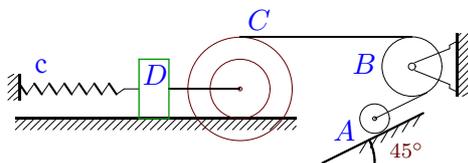
$$r_A = 13 \text{ см}, R_A = 18 \text{ см}, i_A = 14 \text{ см},$$

$$\delta_{fr} = 7 \text{ мм}, c = 12 \text{ Н/м}.$$

**Задача D7.11.**

7

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, цилиндр  $A$  приобретает скорость 61 см/с. Чему будет равна эта скорость, если убрать пружину? Учесть момент трения на оси блока  $B$ .



$$m_A = 6 \text{ кг}, m_B = 109 \text{ кг}, m_C = 100 \text{ кг},$$

$$m_D = 30 \text{ кг}, R_B = 25 \text{ см}, r_C = 24 \text{ см},$$

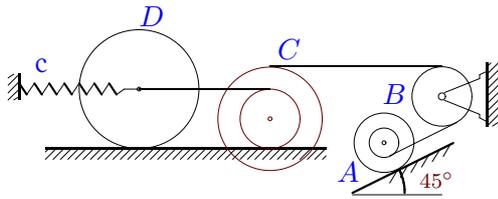
$$R_C = 42 \text{ см}, i_C = 28 \text{ см}, r_A = 24 \text{ см},$$

$$f = 0.08, \delta_{fr} = 9 \text{ мм}, c = 7 \text{ Н/м}.$$

**Задача D7.12.**

7

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, блок  $A$  приобретает скорость 122 см/с. Чему будет равна эта скорость, если момент трения на оси  $B$  уменьшить в 6 раз ?



$$m_A = 1 \text{ кг}, m_B = 100 \text{ кг}, m_C = 40 \text{ кг},$$

$$m_D = 30 \text{ кг}, R_B = 9 \text{ см}, r_c = 8 \text{ см},$$

$$R_c = 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_D =$$

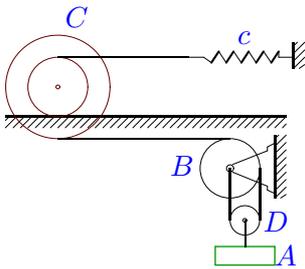
$$16 \text{ см}, r_A = 8 \text{ см}, R_A = 10 \text{ см}, i_A = 9 \text{ см},$$

$$\delta_{fr} = 4 \text{ мм}, c = 9 \text{ Н/м}.$$

**Задача D7.13.**

7

Переместившись из состояния покоя по вертикали на 1 м, груз  $A$  приобретает скорость 49 см/с. Чему будет равна эта скорость, если убрать пружину? Учесть момент трения на оси блока  $B$ .



$$m_A = 17 \text{ кг}, m_B = 12 \text{ кг}, m_C = 2 \text{ кг},$$

$$m_D = 4 \text{ кг}, R_B = 9 \text{ см}, r_c = 8 \text{ см},$$

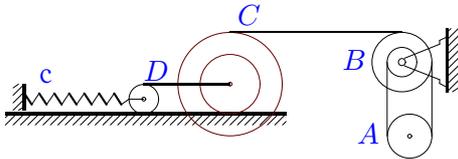
$$R_c = 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_D = R_B/2,$$

$$\delta_{fr} = 4 \text{ мм}, c = 1 \text{ Н/м}.$$

**Задача D7.14.**

7

Переместившись из состояния покоя по вертикали на 1 м, блок  $A$  приобретает скорость 21 см/с. Чему будет равна эта скорость, если жесткость пружины уменьшить на 10% ?



$$m_A = 9 \text{ кг}, m_B = 9 \text{ кг}, m_C = 4 \text{ кг},$$

$$m_D = 8 \text{ кг}, R_B = 17 \text{ см}, r_c = 16 \text{ см},$$

$$R_c = 28 \text{ см}, i_c = 20 \text{ см}, r_B = 9 \text{ см},$$

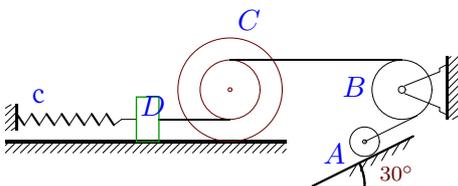
$$i_B = 16 \text{ см}, r_D = 8 \text{ см}, r_A = 13 \text{ см},$$

$$\delta_{fr} = 7 \text{ мм}, M_{fr.B} = 3 \text{ Нм}.$$

**Задача D7.15.**

7

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, цилиндр  $A$  приобретает скорость 22 см/с. Чему будет равна эта скорость, если момент трения на оси  $B$  уменьшить в 8 раз ?



$$m_A = 4 \text{ кг}, m_B = 128 \text{ кг}, m_C = 80 \text{ кг},$$

$$m_D = 60 \text{ кг}, R_B = 25 \text{ см}, r_c = 24 \text{ см},$$

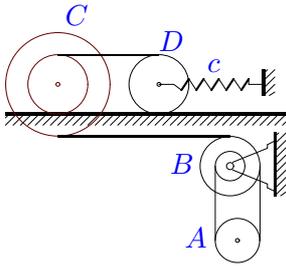
$$R_c = 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, r_A = 23 \text{ см},$$

$$f = 0.01, \delta_{fr} = 8 \text{ мм}, c = 12 \text{ Н/м}.$$

**Задача D7.16.**

7

Переместившись из состояния покоя по вертикали на 0.5 м, блок  $A$  приобретает скорость 9 см/с. Чему будет равна эта скорость, если убрать пружину? Учесть момент трения на оси блока  $B$ .



$$m_A = 14 \text{ кг}, m_B = 12 \text{ кг}, m_C = 5 \text{ кг},$$

$$m_D = 8 \text{ кг}, R_B = 17 \text{ см}, r_c = 16 \text{ см},$$

$$R_c = 28 \text{ см}, i_c = 20 \text{ см}, r_B = 9 \text{ см},$$

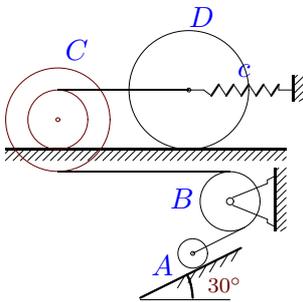
$$i_B = 16 \text{ см}, r_D = 16 \text{ см}, r_A = 13 \text{ см},$$

$$\delta_{fr} = 6 \text{ мм}, c = 0.2 \text{ Н/м}.$$

**Задача D7.17.**

7

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, цилиндр  $A$  приобретает скорость 10 см/с. Чему будет равна эта скорость, если жесткость пружины уменьшить на 30% ?



$$m_A = 27 \text{ кг}, m_B = 136 \text{ кг}, m_C = 40 \text{ кг},$$

$$m_D = 90 \text{ кг}, R_B = 9 \text{ см}, r_c = 8 \text{ см},$$

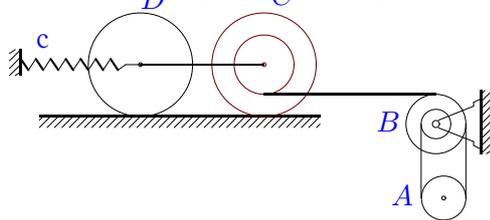
$$R_c = 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_D = 16 \text{ см},$$

$$r_A = 6 \text{ см}, \delta_{fr} = 4 \text{ мм}, M_{fr.B} = 2 \text{ Нм}.$$

**Задача D7.18.**

7

Переместившись из состояния покоя по вертикали на 1 м, блок  $A$  приобретает скорость 22 см/с. Чему будет равна эта скорость, если момент трения на оси  $B$  уменьшить в 6 раз ?



$$m_A = 6 \text{ кг}, m_B = 3 \text{ кг}, m_C = 7 \text{ кг},$$

$$m_D = 4 \text{ кг}, R_B = 9 \text{ см}, r_c = 8 \text{ см},$$

$$R_c = 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_B = 1 \text{ см},$$

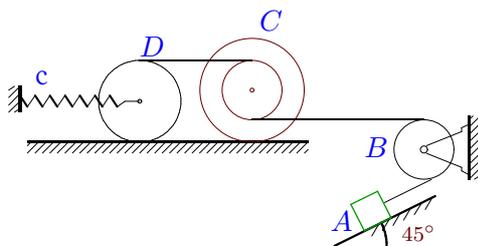
$$i_B = 8 \text{ см}, r_D = 14 \text{ см}, r_A = 5 \text{ см},$$

$$\delta_{fr} = 5 \text{ мм}, c = 0.1 \text{ Н/м}.$$

**Задача D7.19.**

7

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, груз  $A$  приобретает скорость 11 см/с. Чему будет равна эта скорость, если убрать пружину? Учесть момент трения на оси блока  $B$ .



$$m_A = 20 \text{ кг}, m_B = 46 \text{ кг}, m_C = 60 \text{ кг},$$

$$m_D = 120 \text{ кг}, R_B = 17 \text{ см}, r_c = 16 \text{ см},$$

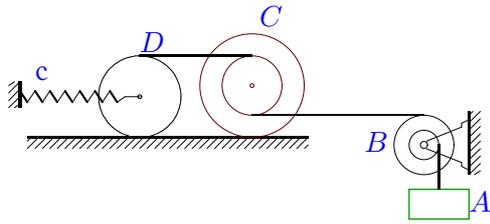
$$R_c = 28 \text{ см}, i_c = 20 \text{ см}, r_D = 22 \text{ см},$$

$$f = 0.08, \delta_{fr} = 6 \text{ мм}, c = 2 \text{ Н/м}.$$

**Задача D7.20.**

7

Переместившись из состояния покоя по вертикали на 1 м, груз  $A$  приобретает скорость 51 см/с. Чему будет равна эта скорость, если пружину заменить на три такие же, соединенные последовательно ?



$$m_A = 5 \text{ кг}, m_B = 6 \text{ кг}, m_C = 5 \text{ кг},$$

$$m_D = 8 \text{ кг}, R_B = 17 \text{ см}, r_c = 16 \text{ см},$$

$$R_C = 28 \text{ см}, i_c = 20 \text{ см}, r_B = 16 \text{ см},$$

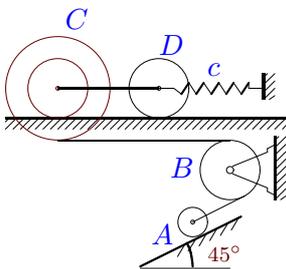
$$i_B = 16 \text{ см}, r_D = 22 \text{ см}, \delta_{fr} = 6 \text{ мм},$$

$$M_{fr.B} = 4 \text{ Нм}.$$

**Задача D7.21.**

7

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, цилиндр  $A$  приобретает скорость 15 см/с. Чему будет равна эта скорость, если жесткость пружины уменьшить на 30% ?



$$m_A = 26 \text{ кг}, m_B = 141 \text{ кг}, m_C = 60 \text{ кг},$$

$$m_D = 90 \text{ кг}, R_B = 9 \text{ см}, r_c = 8 \text{ см},$$

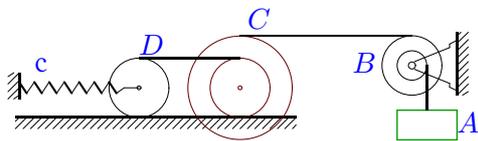
$$R_C = 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_D = 8 \text{ см},$$

$$r_A = 6 \text{ см}, \delta_{fr} = 5 \text{ мм}, M_{fr.B} = 3 \text{ Нм}.$$

**Задача D7.22.**

7

Переместившись из состояния покоя по вертикали на 1 м, груз  $A$  приобретает скорость 97 см/с. Чему будет равна эта скорость, если жесткость пружины уменьшить на 10% ?



$$m_A = 5 \text{ кг}, m_B = 9 \text{ кг}, m_C = 9 \text{ кг},$$

$$m_D = 8 \text{ кг}, R_B = 17 \text{ см}, r_c = 16 \text{ см},$$

$$R_C = 28 \text{ см}, i_c = 20 \text{ см}, r_B = 16 \text{ см},$$

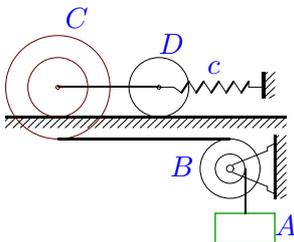
$$i_B = 16 \text{ см}, r_D = 16 \text{ см}, \delta_{fr} = 6 \text{ мм},$$

$$M_{fr.B} = 6 \text{ Нм}.$$

**Задача D7.23.**

7

Переместившись из состояния покоя по вертикали на 2 м, груз  $A$  приобретает скорость 67 см/с. Чему будет равна эта скорость, если момент трения на оси  $B$  уменьшить в 6 раз ?



$$m_A = 5 \text{ кг}, m_B = 3 \text{ кг}, m_C = 9 \text{ кг},$$

$$m_D = 4 \text{ кг}, R_B = 9 \text{ см}, r_c = 8 \text{ см},$$

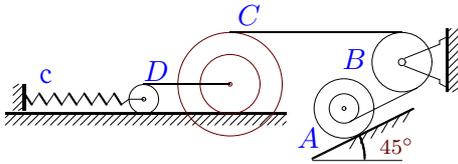
$$R_C = 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_B = 8 \text{ см},$$

$$i_B = 8 \text{ см}, r_D = 8 \text{ см}, \delta_{fr} = 5 \text{ мм}, c = 1 \text{ Н/м}.$$

**Задача D7.24.**

7

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, блок  $A$  приобретает скорость 130 см/с. Чему будет равна эта скорость, если пружину заменить на три такие же, соединенные последовательно ?



$$m_A = 2 \text{ кг}, m_B = 122 \text{ кг}, m_C = 80 \text{ кг},$$

$$m_D = 30 \text{ кг}, R_B = 17 \text{ см}, r_c = 16 \text{ см},$$

$$R_c = 28 \text{ см}, i_c = 20 \text{ см}, r_D = 8 \text{ см},$$

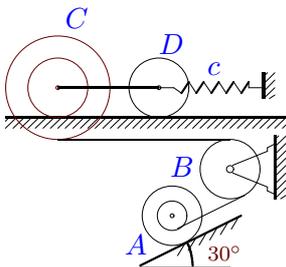
$$r_A = 16 \text{ см}, R_A = 19 \text{ см}, i_A = 17 \text{ см},$$

$$\delta_{fr} = 7 \text{ мм}, M_{fr.B} = 1 \text{ Нм}.$$

**Задача D7.25.**

7

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, блок  $A$  приобретает скорость 29 см/с. Чему будет равна эта скорость, если жесткость пружины уменьшить на 30% ?



$$m_A = 15 \text{ кг}, m_B = 259 \text{ кг}, m_C = 60 \text{ кг},$$

$$m_D = 90 \text{ кг}, R_B = 9 \text{ см}, r_c = 8 \text{ см},$$

$$R_c = 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_D = 8 \text{ см},$$

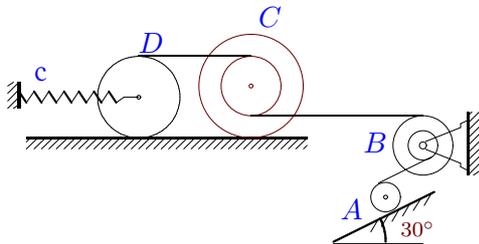
$$r_A = 6 \text{ см}, R_A = 10 \text{ см}, i_A = 7 \text{ см},$$

$$\delta_{fr} = 5 \text{ мм}, M_{fr.B} = 3 \text{ Нм}.$$

**Задача D7.26.**

7

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, цилиндр  $A$  приобретает скорость 12 см/с. Чему будет равна эта скорость, если момент трения на оси  $B$  уменьшить в 7 раз ?



$$m_A = 12 \text{ кг}, m_B = 3 \text{ кг}, m_C = 3 \text{ кг},$$

$$m_D = 8 \text{ кг}, R_B = 17 \text{ см}, r_c = 16 \text{ см},$$

$$R_c = 28 \text{ см}, i_c = 20 \text{ см}, r_B = 16 \text{ см},$$

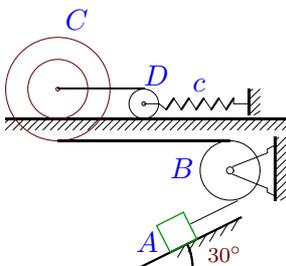
$$i_B = 16 \text{ см}, r_D = 22 \text{ см}, r_A = 13 \text{ см},$$

$$\delta_{fr} = 6 \text{ мм}, c = 2 \text{ Н/м}.$$

**Задача D7.27.**

7

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, груз  $A$  приобретает скорость 19 см/с. Чему будет равна эта скорость, если момент трения на оси  $B$  уменьшить в 7 раз ?



$$m_A = 28 \text{ кг}, m_B = 32 \text{ кг}, m_C = 80 \text{ кг},$$

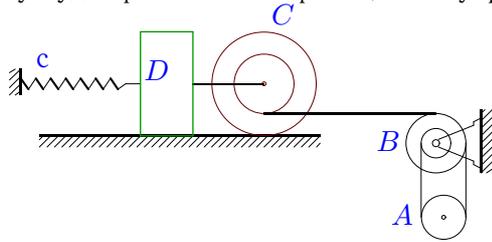
$$m_D = 90 \text{ кг}, R_B = 17 \text{ см}, r_c = 16 \text{ см},$$

$$R_c = 28 \text{ см}, i_c = 20 \text{ см}, r_D = 8 \text{ см}, f = 0.01,$$

$$\delta_{fr} = 7 \text{ мм}, c = 9 \text{ Н/м}.$$

**Задача D7.28.**

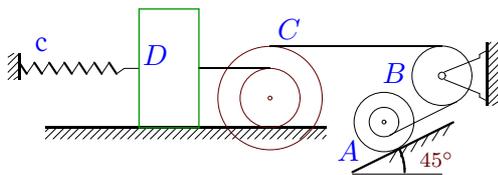
Переместившись из состояния покоя по вертикали на 1 м, блок *A* приобретает скорость 6 см/с. Чему будет равна эта скорость, если убрать пружину? Учесть момент трения на оси блока *B*.



$$m_A = 23 \text{ кг}, m_B = 12 \text{ кг}, m_C = 5 \text{ кг}, \\ m_D = 12 \text{ кг}, R_B = 25 \text{ см}, r_c = 24 \text{ см}, \\ R_c = 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, r_B = 17 \text{ см}, \\ i_B = 24 \text{ см}, r_A = 21 \text{ см}, f = 0.04, \delta_{fr} = 9 \text{ мм}, \\ c = 0.3 \text{ Н/м}.$$

**Задача D7.29.**

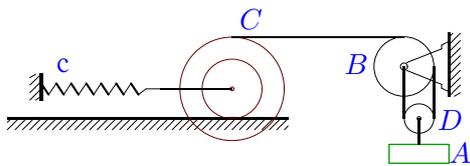
Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, блок *A* приобретает скорость 130 см/с. Чему будет равна эта скорость, если пружину заменить на четыре такие же, соединенные последовательно?



$$m_A = 2 \text{ кг}, m_B = 143 \text{ кг}, m_C = 80 \text{ кг}, \\ m_D = 30 \text{ кг}, R_B = 25 \text{ см}, r_c = 24 \text{ см}, \\ R_c = 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, r_A = 24 \text{ см}, \\ R_A = 27 \text{ см}, i_A = 25 \text{ см}, f = 0.06, \\ \delta_{fr} = 8 \text{ мм}, M_{fr.B} = 2 \text{ Нм}.$$

**Задача D7.30.**

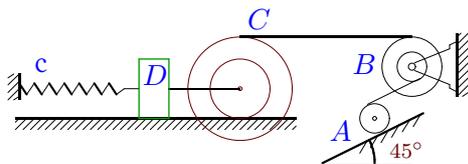
Переместившись из состояния покоя по вертикали на 2 м, груз *A* приобретает скорость 130 см/с. Чему будет равна эта скорость, если жесткость пружины уменьшить на 10%?



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

**Задача D7.31.**

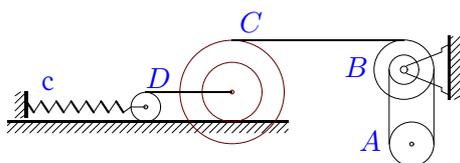
Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, цилиндр *A* приобретает скорость 84 см/с. Чему будет равна эта скорость, если момент трения на оси *B* уменьшить в 8 раз?



$$m_A = 5 \text{ кг}, m_B = 3 \text{ кг}, m_C = 8 \text{ кг}, \\ m_D = 12 \text{ кг}, R_B = 25 \text{ см}, r_c = 24 \text{ см}, \\ R_c = 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, r_B = 24 \text{ см}, \\ i_B = 24 \text{ см}, r_A = 24 \text{ см}, f = 0.07, \delta_{fr} = 9 \text{ мм}, \\ c = 3 \text{ Н/м}.$$

**Задача D7.32.**

Переместившись из состояния покоя по вертикали на 1 м, блок *A* приобретает скорость 44 см/с. Чему будет равна эта скорость, если момент трения на оси *B* уменьшить в 7 раз?



$$m_A = 5 \text{ кг}, m_B = 3 \text{ кг}, m_C = 8 \text{ кг}, \\ m_D = 8 \text{ кг}, R_B = 17 \text{ см}, r_c = 16 \text{ см}, \\ R_c = 28 \text{ см}, i_c = 20 \text{ см}, r_B = 9 \text{ см}, \\ i_B = 16 \text{ см}, r_D = 8 \text{ см}, r_A = 13 \text{ см}, \\ \delta_{fr} = 7 \text{ мм}, c = 0.2 \text{ Н/м}.$$

**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	3.0	0.23	147.81	324.000	60.979	61.983	16.063	98.100	-4.180	-10.702
2	1.0	7.60	5.00	16.000	20.331	5.950	49.216	24.100	-8.026	-4.013
3	6.0	2.92	15.00	36.000	9.486	6.887	68.728	133.532	-3.902	-10.702
4	6.0	2.01	6.00	9.000	55.693	45.533	45.016	58.860	-3.127	-4.169
5	4.0	0.20	75.38	192.000	66.279	21.944	22.233	117.720	-3.980	-5.306
6	6.0	1.01	70.50	36.000	143.438	408.375	23.193	198.591	-4.414	-5.886
7	5.0	16.00	5.61	3.236	8.770	10.756	71.099	19.978	-3.924	-7.848
8	5.0	3.05	38.22	24.099	11.903	8.234	42.127	225.942	-4.104	-3.284
9	2.9	1.00	36.00	90.000	377.778	2420.000	15.778	153.163	-26.160	-78.480
10	6.0	12.00	11.23	14.120	50.754	18.904	46.158	93.337	-25.433	-38.150
11	2.0	7.00	9.00	54.500	31.221	3.967	64.001	80.119	-26.755	-17.123
12	0.0	9.00	1.81	2.000	0.688	0.952	122.142	6.659	-1.427	-1.070
13	8.0	1.00	17.00	24.000	46.222	6.000	73.839	166.770	-2.616	39.240
14	3.0	0.71	56.53	144.000	24.481	7.165	21.043	88.290	-2.653	-5.306
15	1.0	12.00	6.00	64.000	46.795	4.463	32.442	18.438	-9.513	-1.605
16	4.0	0.20	87.94	192.000	411.424	385.333	9.793	68.670	-5.212	-8.338
17	2.0	0.96	40.50	68.000	231.111	960.000	10.757	117.143	-26.160	-58.860
18	1.0	0.10	10.69	12.000	334.688	165.375	35.613	58.860	-12.876	-7.357
19	4.9	2.00	20.00	23.000	493.333	605.000	13.413	127.636	-29.430	-58.860
20	4.0	2.05	5.00	6.000	46.411	45.533	55.718	49.050	-2.606	-4.169
21	3.0	3.07	39.00	70.500	346.667	240.000	17.859	330.650	-98.100	-147.150
22	6.0	1.14	5.00	9.000	3.443	1.791	97.046	49.050	-1.279	-1.137
23	2.0	1.00	5.00	3.000	65.813	13.500	118.535	98.100	-16.554	-7.357
24	1.0	8806.17	3.60	1.521	0.676	0.037	223.763	26.725	-3.943	-1.479
25	3.0	6.82	22.35	20.720	55.467	38.400	31.797	134.406	-39.240	-58.860
26	2.0	2.00	18.00	12.000	111.385	182.130	38.450	54.155	-3.127	-8.338
27	5.0	9.00	28.00	16.000	364.444	60.000	50.165	269.922	-91.560	-103.005
28	4.0	0.30	339.97	432.000	1535.976	2552.083	12.934	225.630	-15.328	-68.670
29	2.0	1769.91	3.71	0.883	0.308	0.196	184.094	13.462	-1.057	-1.427
30	6.0	233.02	8.00	18.000	9.991	18.000	161.341	156.960	-4.281	235.440
31	2.0	3.00	7.50	12.000	10.841	6.887	150.610	66.766	-4.459	-12.485
32	1.0	0.20	31.41	48.000	48.963	7.165	71.629	49.050	-5.306	-5.306

D7 файл о7d7A