

## Динамический расчет механизма с неизвестным параметром

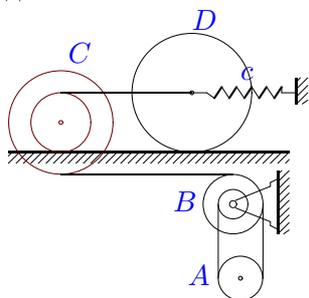
Механическая система, состоящая из четырех тел  $A, B, C, D$  и пружины, под действием внешних сил приходит в движение из состояния покоя. Один из параметров системы (жесткость пружины  $c$  или момент трения  $M_{fr.B}$  на оси  $B$ ) неизвестен. Учитывается трение скольжения с коэффициентом  $f$  и 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 по вертикали на 0.5 м, блок  $A$  приобретает скорость 13 см/с. Чему будет равна эта скорость, если пружину заменить на две такие же, соединенные последовательно?



$$m_A = 7 \text{ кг}, m_B = 6 \text{ кг}, m_C = 4 \text{ кг},$$

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

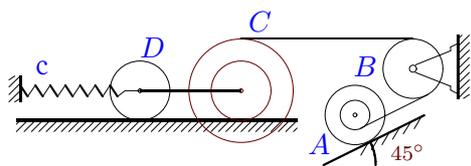
$$R_c = 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_B = 1 \text{ см},$$

$$i_B = 8 \text{ см}, r_D = 16 \text{ см}, r_A = 5 \text{ см},$$

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

### Задача D7.2.

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, блок  $A$  приобретает скорость 130 см/с. Чему будет равна эта скорость, если убрать пружину? Учесть момент трения на оси блока  $B$ .



$$m_A = 3 \text{ кг}, m_B = 103 \text{ кг}, m_C = 60 \text{ кг},$$

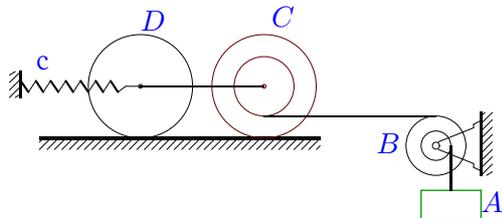
$$m_D = 30 \text{ кг}, R_B = 9 \text{ см}, r_c = 8 \text{ см},$$

$$R_c = 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_D = 8 \text{ см}, r_A = 8 \text{ см}, R_A = 13 \text{ см}, i_A = 9 \text{ см},$$

$$\delta_{fr} = 5 \text{ мм}, c = 16 \text{ Н/м}.$$

### Задача D7.3.

Переместившись из состояния покоя по вертикали на 2 м, груз  $A$  приобретает скорость 58 см/с. Чему будет равна эта скорость, если убрать пружину? Учесть момент трения на оси блока  $B$ .



$$m_A = 13 \text{ кг}, m_B = 12 \text{ кг}, m_C = 6 \text{ кг},$$

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

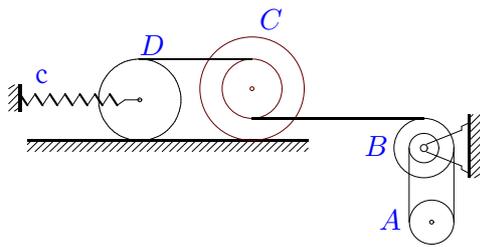
$$R_c = 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_B = 8 \text{ см},$$

$$i_B = 8 \text{ см}, r_D = 14 \text{ см}, \delta_{fr} = 5 \text{ мм},$$

$$c = 1 \text{ Н/м}.$$

**Задача D7.4.**

Переместившись из состояния покоя по вертикали на 0.5 м, блок  $A$  приобретает скорость 6 см/с. Чему будет равна эта скорость, если момент трения на оси  $B$  уменьшить в 7 раз ?



$$m_A = 6 \text{ кг}, m_B = 3 \text{ кг}, m_C = 4 \text{ кг},$$

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

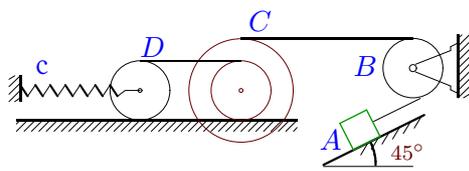
$$R_C = 28 \text{ см}, i_c = 20 \text{ см}, r_B = 9 \text{ см},$$

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

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

**Задача D7.5.**

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, груз  $A$  приобретает скорость 52 см/с. Чему будет равна эта скорость, если жесткость пружины уменьшить на 10% ?



$$m_A = 4 \text{ кг}, m_B = 46 \text{ кг}, m_C = 60 \text{ кг},$$

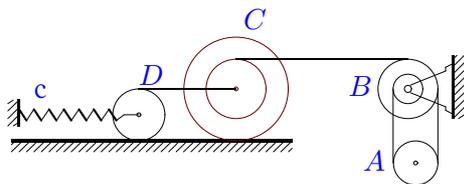
$$m_D = 30 \text{ кг}, R_B = 17 \text{ см}, r_c = 16 \text{ см},$$

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

$$f = 0.08, \delta_{fr} = 6 \text{ мм}, M_{fr.B} = 1 \text{ Нм}.$$

**Задача D7.6.**

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 20% ?



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

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

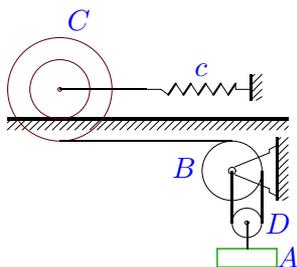
$$R_C = 28 \text{ см}, i_c = 20 \text{ см}, r_B = 9 \text{ см},$$

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

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

**Задача D7.7.**

Переместившись из состояния покоя по вертикали на 2 м, груз  $A$  приобретает скорость 36 см/с. Чему будет равна эта скорость, если жесткость пружины уменьшить на 30% ?



$$m_A = 2 \text{ кг}, m_B = 9 \text{ кг}, m_C = 7 \text{ кг},$$

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

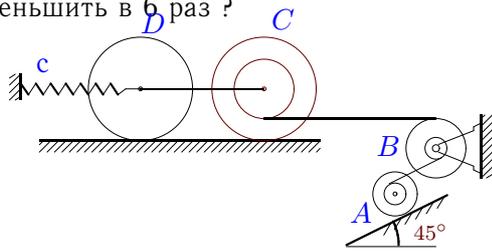
$$R_C = 28 \text{ см}, i_c = 20 \text{ см}, r_D = R_B/2,$$

$$\delta_{fr} = 7 \text{ мм}, M_{fr.B} = 6 \text{ Нм}.$$

**Задача D7.8.**

5

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, блок  $A$  приобретает скорость 28 см/с. Чему будет равна эта скорость, если момент трения на оси  $B$  уменьшить в 6 раз?



$$m_A = 36 \text{ кг}, m_B = 3 \text{ кг}, m_C = 6 \text{ кг},$$

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

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

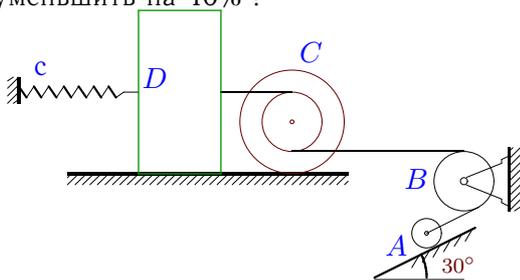
$$i_B = 8 \text{ см}, r_D = 14 \text{ см}, r_A = 5 \text{ см},$$

$$R_A = 7 \text{ см}, i_A = 6 \text{ см}, \delta_{fr} = 5 \text{ мм}, c = 5 \text{ Н/м}.$$

**Задача D7.9.**

5

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, цилиндр  $A$  приобретает скорость 7 см/с. Чему будет равна эта скорость, если жесткость пружины уменьшить на 40%?



$$m_A = 62 \text{ кг}, m_B = 217 \text{ кг}, m_C = 80 \text{ кг},$$

$$m_D = 120 \text{ кг}, R_B = 25 \text{ см}, r_c = 24 \text{ см},$$

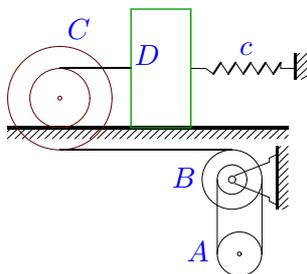
$$R_c = 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, r_A = 21 \text{ см},$$

$$f = 0.04, \delta_{fr} = 8 \text{ мм}, M_{fr.B} = 16 \text{ Нм}.$$

**Задача D7.10.**

5

Переместившись из состояния покоя по вертикали на 0.5 м, блок  $A$  приобретает скорость 6 см/с. Чему будет равна эта скорость, если жесткость пружины уменьшить на 30%?



$$m_A = 16 \text{ кг}, m_B = 9 \text{ кг}, m_C = 3 \text{ кг},$$

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

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

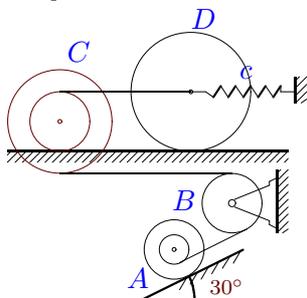
$$i_B = 24 \text{ см}, r_A = 21 \text{ см}, f = 0.02, \delta_{fr} = 8 \text{ мм},$$

$$M_{fr.B} = 3 \text{ Нм}.$$

**Задача D7.11.**

5

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, блок  $A$  приобретает скорость 18 см/с. Чему будет равна эта скорость, если убрать пружину? Учесть момент трения на оси блока  $B$ .



$$m_A = 12 \text{ кг}, m_B = 257 \text{ кг}, m_C = 40 \text{ кг},$$

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

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

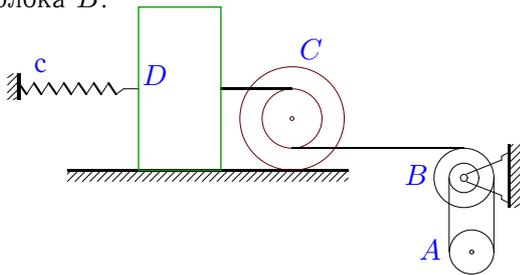
$$16 \text{ см}, r_A = 6 \text{ см}, R_A = 11 \text{ см}, i_A = 7 \text{ см},$$

$$\delta_{fr} = 4 \text{ мм}, c = 2 \text{ Н/м}.$$

**Задача D7.12.**

5

Переместившись из состояния покоя по вертикали на 0.5 м, блок *A* приобретает скорость 4 см/с. Чему будет равна эта скорость, если убрать пружину? Учесть момент трения на оси блока *B*.



$$m_A = 37 \text{ кг}, m_B = 12 \text{ кг}, m_C = 8 \text{ кг},$$

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

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

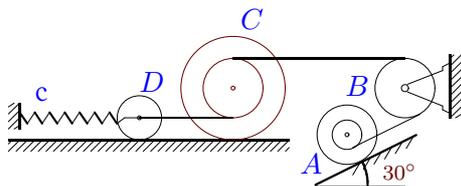
$$i_B = 24 \text{ см}, r_A = 21 \text{ см}, f = 0.07, \delta_{fr} = 8 \text{ мм},$$

$$c = 0.3 \text{ Н/м}.$$

**Задача D7.13.**

5

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, блок *A* приобретает скорость 101 см/с. Чему будет равна эта скорость, если момент трения на оси *B* уменьшить в 6 раз?



$$m_A = 2 \text{ кг}, m_B = 178 \text{ кг}, m_C = 40 \text{ кг},$$

$$m_D = 60 \text{ кг}, R_B = 9 \text{ см}, r_c = 8 \text{ см},$$

$$R_c = 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_D = 6 \text{ см},$$

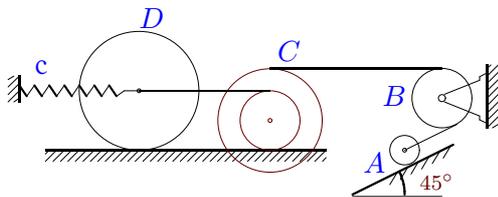
$$r_A = 7 \text{ см}, R_A = 9 \text{ см}, i_A = 8 \text{ см}, \delta_{fr} = 4 \text{ мм},$$

$$c = 86 \text{ Н/м}.$$

**Задача D7.14.**

5

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, цилиндр *A* приобретает скорость 42 см/с. Чему будет равна эта скорость, если убрать пружину? Учесть момент трения на оси блока *B*.



$$m_A = 3 \text{ кг}, m_B = 62 \text{ кг}, m_C = 40 \text{ кг},$$

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

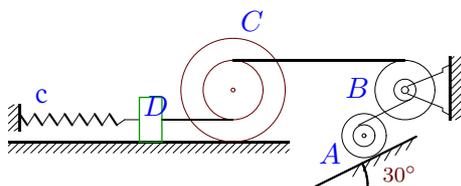
$$R_c = 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_D = 16 \text{ см},$$

$$r_A = 8 \text{ см}, \delta_{fr} = 4 \text{ мм}, c = 2 \text{ Н/м}.$$

**Задача D7.15.**

5

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, блок *A* приобретает скорость 35 см/с. Чему будет равна эта скорость, если убрать пружину? Учесть момент трения на оси блока *B*.



$$m_A = 11 \text{ кг}, m_B = 12 \text{ кг}, m_C = 2 \text{ кг},$$

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

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

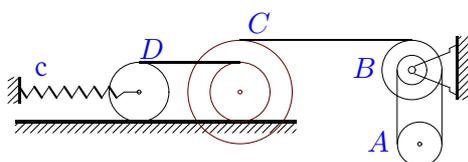
$$i_B = 24 \text{ см}, r_A = 23 \text{ см}, R_A = 28 \text{ см},$$

$$i_A = 24 \text{ см}, f = 0.01, \delta_{fr} = 8 \text{ мм}, c = 5 \text{ Н/м}.$$

**Задача D7.16.**

5

Переместившись из состояния покоя по вертикали на 0.5 м, блок *A* приобретает скорость 17 см/с. Чему будет равна эта скорость, если пружину заменить на три такие же, соединенные последовательно?



$$m_A = 7 \text{ кг}, m_B = 6 \text{ кг}, m_C = 8 \text{ кг},$$

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

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

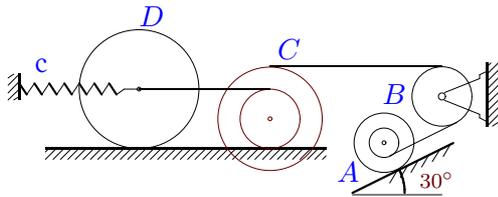
$$i_B = 16 \text{ см}, r_D = 16 \text{ см}, r_A = 13 \text{ см},$$

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

**Задача D7.17.**

5

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, блок  $A$  приобретает скорость 73 см/с. Чему будет равна эта скорость, если убрать пружину? Учесть момент трения на оси блока  $B$ .



$$m_A = 2 \text{ кг}, m_B = 98 \text{ кг}, m_C = 40 \text{ кг},$$

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

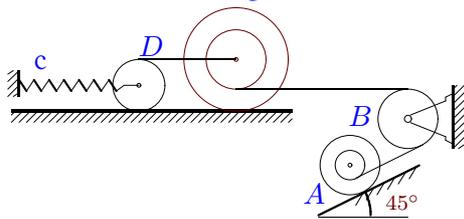
$$R_c = 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_D = 16 \text{ см}, r_A = 8 \text{ см}, R_A = 13 \text{ см}, i_A = 9 \text{ см},$$

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

**Задача D7.18.**

5

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  $B$ .



$$m_A = 7 \text{ кг}, m_B = 360 \text{ кг}, m_C = 80 \text{ кг},$$

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

$$R_c = 28 \text{ см}, i_c = 20 \text{ см}, r_D = 14 \text{ см},$$

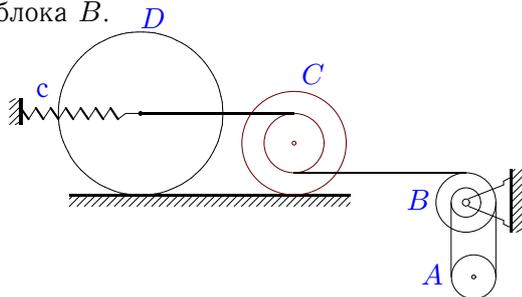
$$r_A = 13 \text{ см}, R_A = 18 \text{ см}, i_A = 14 \text{ см},$$

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

**Задача D7.19.**

5

Переместившись из состояния покоя по вертикали на 0.5 м, блок  $A$  приобретает скорость 13 см/с. Чему будет равна эта скорость, если убрать пружину? Учесть момент трения на оси блока  $B$ .



$$m_A = 13 \text{ кг}, m_B = 12 \text{ кг}, m_C = 5 \text{ кг},$$

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

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

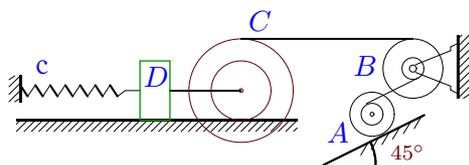
$$i_B = 8 \text{ см}, r_D = 22 \text{ см}, r_A = 5 \text{ см},$$

$$\delta_{fr} = 4 \text{ мм}, c = 0.1 \text{ Н/м}.$$

**Задача D7.20.**

5

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, блок  $A$  приобретает скорость 65 см/с. Чему будет равна эта скорость, если жесткость пружины уменьшить на 10% ?



$$m_A = 7 \text{ кг}, m_B = 9 \text{ кг}, m_C = 8 \text{ кг},$$

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

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

$$i_B = 24 \text{ см}, r_A = 24 \text{ см}, R_A = 28 \text{ см},$$

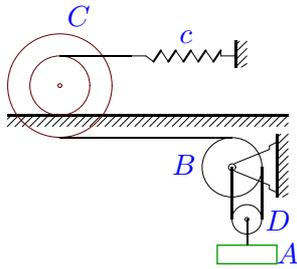
$$i_A = 25 \text{ см}, f = 0.07, \delta_{fr} = 9 \text{ мм},$$

$$M_{fr.B} = 4 \text{ Нм}.$$

**Задача D7.21.**

5

Переместившись из состояния покоя по вертикали на 1 м, груз *A* приобретает скорость 130 см/с. Чему будет равна эта скорость, если пружину заменить на четыре такие же, соединенные последовательно ?



$$m_A = 5 \text{ кг}, m_B = 6 \text{ кг}, m_C = 2 \text{ кг},$$

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

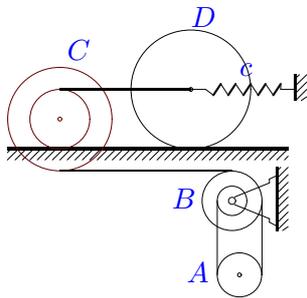
$$R_c = 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, \delta_{fr} = 8 \text{ мм},$$

$$M_{fr.B} = 4 \text{ Нм}.$$

**Задача D7.22.**

5

Переместившись из состояния покоя по вертикали на 0.5 м, блок *A* приобретает скорость 17 см/с. Чему будет равна эта скорость, если жесткость пружины уменьшить на 30% ?



$$m_A = 11 \text{ кг}, m_B = 9 \text{ кг}, m_C = 8 \text{ кг},$$

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

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

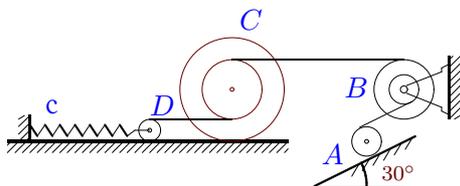
$$i_B = 8 \text{ см}, r_D = 16 \text{ см}, r_A = 5 \text{ см},$$

$$\delta_{fr} = 4 \text{ мм}, M_{fr.B} = 3 \text{ Нм}.$$

**Задача D7.23.**

5

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, цилиндр *A* приобретает скорость 44 см/с. Чему будет равна эта скорость, если пружину заменить на три такие же, соединенные последовательно ?



$$m_A = 13 \text{ кг}, m_B = 6 \text{ кг}, m_C = 5 \text{ кг},$$

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

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

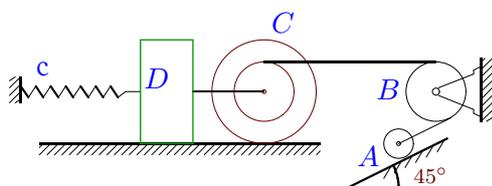
$$i_B = 16 \text{ см}, r_D = 6 \text{ см}, r_A = 15 \text{ см},$$

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

**Задача D7.24.**

5

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



$$m_A = 9 \text{ кг}, m_B = 146 \text{ кг}, m_C = 100 \text{ кг},$$

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

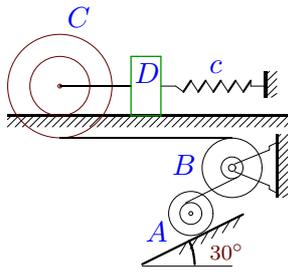
$$R_c = 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, r_A = 23 \text{ см},$$

$$f = 0.07, \delta_{fr} = 9 \text{ мм}, c = 4 \text{ Н/м}.$$

**Задача D7.25.**

5

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, блок А приобретает скорость 38 см/с. Чему будет равна эта скорость, если жесткость пружины уменьшить на 30% ?



$$m_A = 21 \text{ кг}, m_B = 9 \text{ кг}, m_C = 2 \text{ кг},$$

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

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

$$i_B = 24 \text{ см}, r_A = 22 \text{ см}, R_A = 26 \text{ см},$$

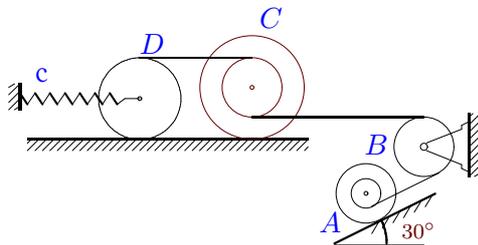
$$i_A = 23 \text{ см}, f = 0.01, \delta_{fr} = 9 \text{ мм},$$

$$M_{fr.B} = 6 \text{ Нм}.$$

**Задача D7.26.**

5

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, блок А приобретает скорость 24 см/с. Чему будет равна эта скорость, если убрать пружину? Учесть момент трения на оси блока В.



$$m_A = 8 \text{ кг}, m_B = 354 \text{ кг}, m_C = 60 \text{ кг},$$

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

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

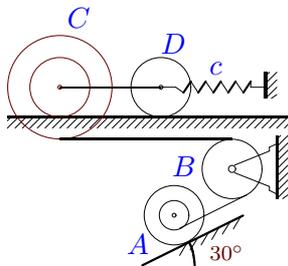
$$r_A = 13 \text{ см}, R_A = 18 \text{ см}, i_A = 14 \text{ см},$$

$$\delta_{fr} = 6 \text{ мм}, c = 8 \text{ Н/м}.$$

**Задача D7.27.**

5

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, блок А приобретает скорость 40 см/с. Чему будет равна эта скорость, если пружину заменить на две такие же, соединенные последовательно ?



$$m_A = 13 \text{ кг}, m_B = 259 \text{ кг}, m_C = 60 \text{ кг},$$

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

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

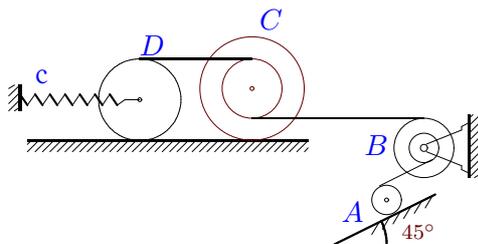
$$r_A = 6 \text{ см}, R_A = 9 \text{ см}, i_A = 7 \text{ см}, \delta_{fr} = 5 \text{ мм},$$

$$M_{fr.B} = 3 \text{ Нм}.$$

**Задача D7.28.**

5

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, цилиндр А приобретает скорость 13 см/с. Чему будет равна эта скорость, если пружину заменить на три такие же, соединенные последовательно ?



$$m_A = 13 \text{ кг}, m_B = 6 \text{ кг}, m_C = 8 \text{ кг},$$

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

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

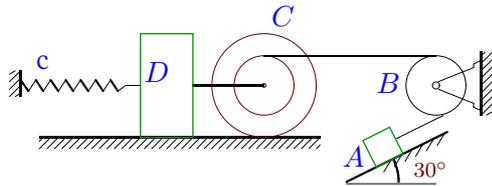
$$i_B = 16 \text{ см}, r_D = 22 \text{ см}, r_A = 13 \text{ см},$$

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

**Задача D7.29.**

5

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, груз  $A$  приобретает скорость 34 см/с. Чему будет равна эта скорость, если пружину заменить на четыре такие же, соединенные последовательно ?



$$m_A = 9 \text{ кг}, m_B = 57 \text{ кг}, m_C = 100 \text{ кг},$$

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

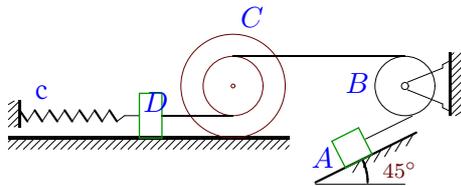
$$R_C = 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, f = 0.04, \delta_{fr} = 9 \text{ мм},$$

$$M_{fr.B} = 2 \text{ Нм}.$$

**Задача D7.30.**

5

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, груз  $A$  приобретает скорость 39 см/с. Чему будет равна эта скорость, если убрать пружину? Учесть момент трения на оси блока  $B$ .



$$m_A = 6 \text{ кг}, m_B = 69 \text{ кг}, m_C = 80 \text{ кг},$$

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

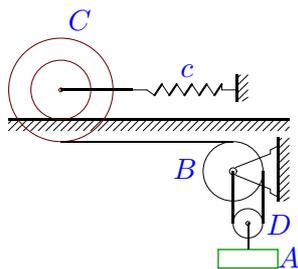
$$R_C = 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, f = 0.08, \delta_{fr} = 8 \text{ мм},$$

$$c = 24 \text{ Н/м}.$$

**Задача D7.31.**

5

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 8 раз ?



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

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

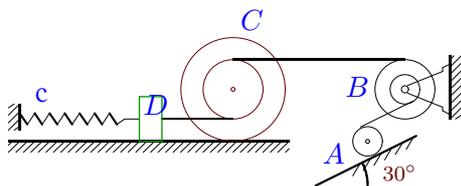
$$R_C = 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, \delta_{fr} = 9 \text{ мм},$$

$$c = 3 \text{ Н/м}.$$

**Задача D7.32.**

5

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, цилиндр  $A$  приобретает скорость 37 см/с. Чему будет равна эта скорость, если пружину заменить на четыре такие же, соединенные последовательно ?



$$m_A = 9 \text{ кг}, m_B = 6 \text{ кг}, m_C = 5 \text{ кг},$$

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

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

$$i_B = 24 \text{ см}, r_A = 23 \text{ см}, f = 0.04, \delta_{fr} = 8 \text{ мм},$$

$$M_{fr.B} = 4 \text{ Нм}.$$

**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	2.0	0.07	12.47	24.000	117.000	216.000	13.336	34.335	-2.943	-2.943
2	1.1	16.00	4.44	7.618	3.814	0.880	132.843	40.020	-10.290	-5.145
3	8.0	1.00	13.00	12.000	71.719	41.344	73.215	255.060	-11.036	-7.357
4	1.0	0.20	37.69	48.000	594.056	728.521	13.880	29.430	-4.169	-8.338
5	1.0	6.07	4.00	23.000	20.331	5.950	52.145	25.527	-8.026	-4.013
6	3.0	0.39	56.53	144.000	33.139	21.944	21.133	88.290	-1.990	-5.306
7	6.0	2.02	2.00	18.000	127.556	12.000	48.722	39.240	-16.023	156.960
8	5.0	5.00	62.45	8.816	210.765	121.500	98.078	463.769	-18.919	-12.613
9	16.0	0.97	93.00	108.500	629.136	1613.333	8.387	284.044	-34.880	-172.656
10	3.0	0.27	236.50	324.000	491.898	3333.333	6.988	78.480	-4.088	-19.620
11	2.0	2.00	16.86	26.550	47.750	198.347	20.628	55.153	-11.891	-26.755
12	3.9	0.30	546.91	432.000	2457.562	6302.083	7.513	181.485	-10.900	-94.421
13	-0.0	86.00	3.58	4.395	1.388	0.331	100.907	9.055	-1.585	-2.378
14	0.0	2.00	4.50	31.000	17.190	23.802	43.615	19.770	-7.135	-5.351
15	6.0	5.00	19.08	39.811	4.211	3.213	37.774	51.285	-0.451	-0.609
16	2.0	5.50	43.97	96.000	48.963	28.661	19.739	34.335	-2.274	-2.274
17	-0.0	5.00	2.96	7.249	2.543	3.521	74.629	9.287	-2.744	-2.058
18	6.0	12.00	11.23	13.889	50.754	18.904	46.172	93.337	-25.433	-38.150
19	4.0	0.10	23.16	48.000	239.063	408.375	13.881	63.765	-3.679	-2.943
20	4.0	3.95	12.58	31.041	9.347	5.938	66.013	93.993	-4.141	-11.594
21	4.0	5.28	5.00	12.000	33.580	18.000	182.540	49.050	-1.744	117.720
22	3.0	0.07	19.59	36.000	234.000	216.000	17.111	53.955	-5.886	-2.943
23	4.0	0.16	19.50	24.000	13.808	1.008	44.018	59.347	-1.421	-2.274
24	3.0	4.00	13.50	73.000	58.494	24.298	44.528	119.975	-26.755	-52.439
25	6.0	5.98	37.43	30.675	31.047	78.895	63.997	193.659	-3.773	-6.037
26	5.0	8.00	12.84	13.657	38.066	46.682	27.613	36.974	-8.175	-16.350
27	3.0	8.23	20.86	14.389	38.519	26.667	43.860	115.258	-32.700	-49.050
28	4.0	1.97	19.50	24.000	297.028	182.130	23.445	86.015	-8.338	-8.338
29	2.0	3.09	9.00	28.500	58.494	24.298	38.312	82.173	-26.755	-29.965
30	2.0	24.00	6.00	34.500	46.795	4.463	41.419	38.291	-9.513	-12.842
31	18.3	3.00	9.00	6.000	50.370	18.000	280.012	176.580	-5.886	235.440
32	4.0	3.33	13.50	24.000	12.694	3.874	38.962	41.485	-1.239	-2.675

D7 файл о7d5A