

## Динамический расчет механизма с неизвестным параметром

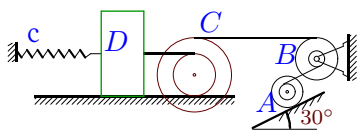
Механическая система, состоящая из четырех тел  $A, B, C, D$  и пружины, под действием внешних сил приходит в движение из состояния покоя. Один из параметров системы (жесткость пружины  $c$  или момент трения  $M_{fr.B}$  на оси  $B$ ) неизвестен. Учитывается трение скольжения с коэффициентом  $f$  и 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 7.1.

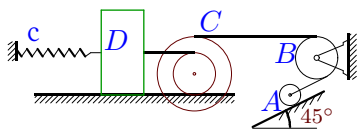
Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, блок  $A$  приобретает скорость 26 см/с. Чему будет равна эта скорость, если убрать пружину? Учесть момент трения на оси блока  $B$ .



$$\begin{aligned}
 m_A &= 10 \text{ кг}, m_B = 12 \text{ кг}, m_C = 2 \text{ кг}, \\
 m_D &= 12 \text{ кг}, R_B = 25 \text{ см}, r_c = 24 \text{ см}, \\
 R_C &= 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, r_B = 24 \text{ см}, \\
 i_B &= 24 \text{ см}, r_A = 24 \text{ см}, R_A = 29 \text{ см}, \\
 i_A &= 25 \text{ см}, f = 0.01, \delta_{fr} = 8 \text{ мм}, c = 4 \text{ Н/м}.
 \end{aligned}$$

### Задача 7.2.

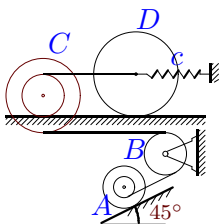
Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, цилиндр  $A$  приобретает скорость 42 см/с. Чему будет равна эта скорость, если момент трения на оси  $B$  уменьшить в 8 раз?



$$\begin{aligned}
 m_A &= 6 \text{ кг}, m_B = 103 \text{ кг}, m_C = 80 \text{ кг}, \\
 m_D &= 30 \text{ кг}, R_B = 25 \text{ см}, r_c = 24 \text{ см}, \\
 R_C &= 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, r_A = 24 \text{ см}, \\
 f &= 0.06, \delta_{fr} = 8 \text{ мм}, c = 3 \text{ Н/м}.
 \end{aligned}$$

### Задача 7.3.

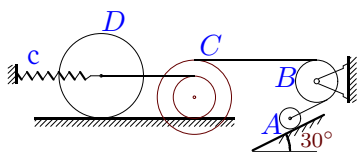
Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, блок  $A$  приобретает скорость 35 см/с. Чему будет равна эта скорость, если пружину заменить на две такие же, соединенные последовательно?



$$\begin{aligned}
 m_A &= 7 \text{ кг}, m_B = 263 \text{ кг}, m_C = 40 \text{ кг}, \\
 m_D &= 90 \text{ кг}, R_B = 9 \text{ см}, r_c = 8 \text{ см}, \\
 R_C &= 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_D = 16 \text{ см}, \\
 r_A &= 6 \text{ см}, R_A = 9 \text{ см}, i_A = 7 \text{ см}, \delta_{fr} = 4 \text{ мм}, \\
 M_{fr.B} &= 2 \text{ Нм}.
 \end{aligned}$$

### Задача 7.4.

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, цилиндр  $A$  приобретает скорость 36 см/с. Чему будет равна эта скорость, если убрать пружину? Учесть момент трения на оси блока  $B$ .

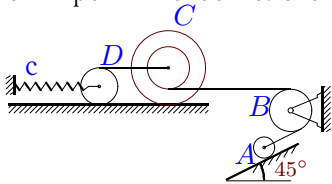


$$\begin{aligned}
 m_A &= 4 \text{ кг}, m_B = 56 \text{ кг}, m_C = 40 \text{ кг}, \\
 m_D &= 30 \text{ кг}, R_B = 9 \text{ см}, r_c = 8 \text{ см}, \\
 R_C &= 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_D = 16 \text{ см}, \\
 r_A &= 8 \text{ см}, \delta_{fr} = 4 \text{ мм}, c = 2 \text{ Н/м}.
 \end{aligned}$$

**Задача 7.5.**

5

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, цилиндр А приобретает скорость 12 см/с. Чему будет равна эта скорость, если убрать пружину? Учесть момент трения на оси блока В.

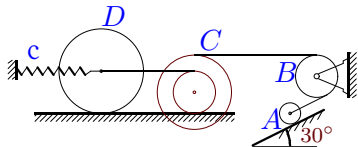


$$m_A = 24 \text{ кг}, m_B = 202 \text{ кг}, m_C = 80 \text{ кг}, \\ m_D = 120 \text{ кг}, R_B = 17 \text{ см}, r_c = 16 \text{ см}, \\ R_c = 28 \text{ см}, i_c = 20 \text{ см}, r_D = 14 \text{ см}, \\ r_A = 13 \text{ см}, \delta_{fr} = 7 \text{ мм}, c = 3 \text{ Н/м}.$$

**Задача 7.6.**

5

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, цилиндр А приобретает скорость 36 см/с. Чему будет равна эта скорость, если пружину заменить на две такие же, соединенные последовательно?

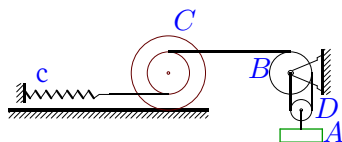


$$m_A = 4 \text{ кг}, m_B = 56 \text{ кг}, m_C = 40 \text{ кг}, \\ m_D = 30 \text{ кг}, R_B = 9 \text{ см}, r_c = 8 \text{ см}, \\ R_c = 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_D = 16 \text{ см}, \\ r_A = 8 \text{ см}, \delta_{fr} = 4 \text{ мм}, M_{fr.B} = 0 \text{ Нм}.$$

**Задача 7.7.**

5

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

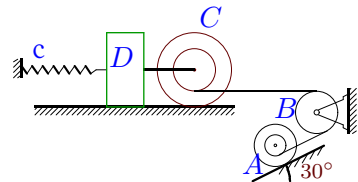


$$m_A = 4 \text{ кг}, m_B = 6 \text{ кг}, m_C = 8 \text{ кг}, \\ m_D = 8 \text{ кг}, R_B = 17 \text{ см}, r_c = 16 \text{ см}, \\ R_c = 28 \text{ см}, i_c = 20 \text{ см}, r_D = R_B/2, \\ \delta_{fr} = 6 \text{ мм}, M_{fr.B} = 4 \text{ Нм}.$$

**Задача 7.8.**

5

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, блок А приобретает скорость 44 см/с. Чему будет равна эта скорость, если жесткость пружины уменьшить на 40%?

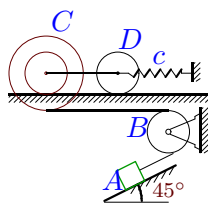


$$m_A = 8 \text{ кг}, m_B = 377 \text{ кг}, m_C = 100 \text{ кг}, \\ m_D = 120 \text{ кг}, R_B = 25 \text{ см}, r_c = 24 \text{ см}, \\ R_c = 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, r_A = 21 \text{ см}, \\ R_A = 25 \text{ см}, i_A = 22 \text{ см}, f = 0.04, \\ \delta_{fr} = 9 \text{ мм}, M_{fr.B} = 12 \text{ Нм}.$$

**Задача 7.9.**

5

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, груз А приобретает скорость 23 см/с. Чему будет равна эта скорость, если пружину заменить на две такие же, соединенные последовательно?

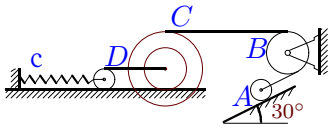


$$m_A = 26 \text{ кг}, m_B = 21 \text{ кг}, m_C = 60 \text{ кг}, \\ m_D = 90 \text{ кг}, R_B = 9 \text{ см}, r_c = 8 \text{ см}, \\ R_c = 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_D = 8 \text{ см}, f = 0.06, \\ \delta_{fr} = 5 \text{ мм}, M_{fr.B} = 3 \text{ Нм}.$$

**Задача 7.10.**

5

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, цилиндр А приобретает скорость 43 см/с. Чему будет равна эта скорость, если пружину заменить на три такие же, соединенные последовательно ?



$$m_A = 6 \text{ кг}, m_B = 74 \text{ кг}, m_C = 80 \text{ кг},$$

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

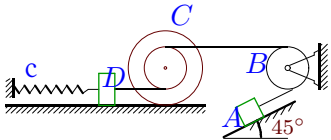
$$R_C = 28 \text{ см}, i_C = 20 \text{ см}, r_D = 8 \text{ см},$$

$$r_A = 16 \text{ см}, \delta_{fr} = 7 \text{ мм}, M_{fr.B} = 1 \text{ Нм}.$$

**Задача 7.11.**

5

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, груз А приобретает скорость 44 см/с. Чему будет равна эта скорость, если момент трения на оси В уменьшить в 8 раз ?



$$m_A = 5 \text{ кг}, m_B = 63 \text{ кг}, m_C = 80 \text{ кг},$$

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

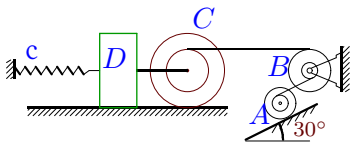
$$R_C = 42 \text{ см}, i_C = 28 \text{ см}, f = 0.06, \delta_{fr} = 8 \text{ мм},$$

$$c = 21 \text{ Н/м}.$$

**Задача 7.12.**

5

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, блок А приобретает скорость 55 см/с. Чему будет равна эта скорость, если убрать пружину? Учесть момент трения на оси блока В.



$$m_A = 14 \text{ кг}, m_B = 12 \text{ кг}, m_C = 4 \text{ кг},$$

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

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

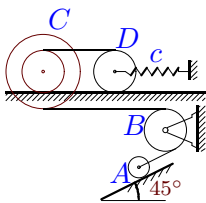
$$i_B = 24 \text{ см}, r_A = 23 \text{ см}, R_A = 28 \text{ см},$$

$$i_A = 24 \text{ см}, f = 0.03, \delta_{fr} = 9 \text{ мм}, c = 5 \text{ Н/м}.$$

**Задача 7.13.**

5

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, цилиндр А приобретает скорость 14 см/с. Чему будет равна эта скорость, если момент трения на оси В уменьшить в 7 раз ?



$$m_A = 16 \text{ кг}, m_B = 162 \text{ кг}, m_C = 60 \text{ кг},$$

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

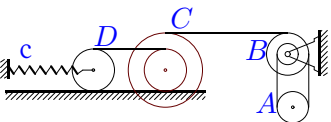
$$R_C = 28 \text{ см}, i_C = 20 \text{ см}, r_D = 16 \text{ см},$$

$$r_A = 14 \text{ см}, \delta_{fr} = 6 \text{ мм}, c = 3 \text{ Н/м}.$$

**Задача 7.14.**

5

Переместившись из состояния покоя по вертикали на 0.5 м, блок А приобретает скорость 15 см/с. Чему будет равна эта скорость, если убрать пружину? Учесть момент трения на оси блока В.



$$m_A = 12 \text{ кг}, m_B = 12 \text{ кг}, m_C = 9 \text{ кг},$$

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

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

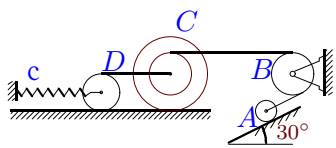
$$i_B = 16 \text{ см}, r_D = 16 \text{ см}, r_A = 13 \text{ см},$$

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

**Задача 7.15.**

5

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, цилиндр А приобретает скорость 30 см/с. Чему будет равна эта скорость, если пружину заменить на три такие же, соединенные последовательно ?



$$m_A = 7 \text{ кг}, m_B = 114 \text{ кг}, m_C = 80 \text{ кг},$$

$$m_D = 60 \text{ кг}, R_B = 17 \text{ см}, r_c = 16 \text{ см},$$

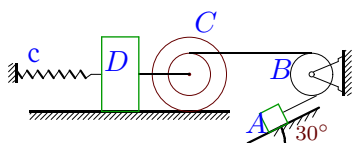
$$R_c = 28 \text{ см}, i_c = 20 \text{ см}, r_D = 14 \text{ см},$$

$$r_A = 15 \text{ см}, \delta_{fr} = 7 \text{ мм}, M_{fr.B} = 1 \text{ Нм}.$$

**Задача 7.16.**

5

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, груз А приобретает скорость 36 см/с. Чему будет равна эта скорость, если жесткость пружины уменьшить на 20% ?



$$m_A = 8 \text{ кг}, m_B = 54 \text{ кг}, m_C = 100 \text{ кг},$$

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

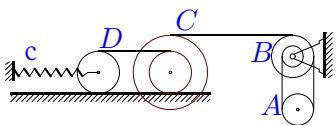
$$R_c = 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, f = 0.03, \delta_{fr} = 9 \text{ мм},$$

$$M_{fr.B} = 2 \text{ Нм}.$$

**Задача 7.17.**

5

Переместившись из состояния покоя по вертикали на 0.5 м, блок А приобретает скорость 20 см/с. Чему будет равна эта скорость, если момент трения на оси В уменьшить в 7 раз ?



$$m_A = 4 \text{ кг}, m_B = 3 \text{ кг}, m_C = 7 \text{ кг},$$

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

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

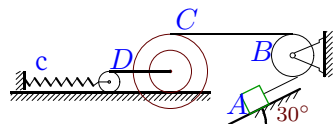
$$i_B = 16 \text{ см}, r_D = 16 \text{ см}, r_A = 13 \text{ см},$$

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

**Задача 7.18.**

5

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, груз А приобретает скорость 56 см/с. Чему будет равна эта скорость, если момент трения на оси В уменьшить в 7 раз ?



$$m_A = 6 \text{ кг}, m_B = 36 \text{ кг}, m_C = 80 \text{ кг},$$

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

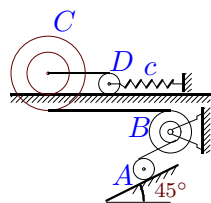
$$R_c = 28 \text{ см}, i_c = 20 \text{ см}, r_D = 8 \text{ см}, f = 0.03,$$

$$\delta_{fr} = 7 \text{ мм}, c = 21 \text{ Н/м}.$$

**Задача 7.19.**

5

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



$$m_A = 16 \text{ кг}, m_B = 9 \text{ кг}, m_C = 7 \text{ кг},$$

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

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

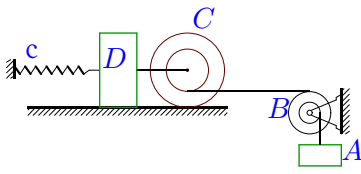
$$i_B = 16 \text{ см}, r_D = 8 \text{ см}, r_A = 14 \text{ см},$$

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

**Задача 7.20.**

5

Переместившись из состояния покоя по вертикали на 2 м, груз  $A$  приобретает скорость 41 см/с. Чему будет равна эта скорость, если пружину заменить на четыре такие же, соединенные последовательно ?



$$m_A = 7 \text{ кг}, m_B = 6 \text{ кг}, m_C = 9 \text{ кг},$$

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

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

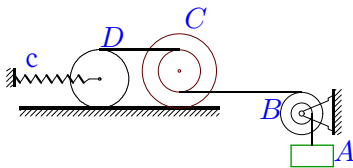
$$i_B = 24 \text{ см}, f = 0.08, \delta_{fr} = 9 \text{ мм},$$

$$M_{fr.B} = 4 \text{ Нм}.$$

**Задача 7.21.**

5

Переместившись из состояния покоя по вертикали на 1 м, груз  $A$  приобретает скорость 48 см/с. Чему будет равна эта скорость, если пружину заменить на три такие же, соединенные последовательно ?



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

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

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

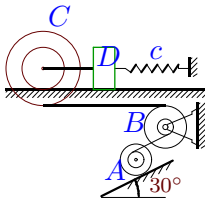
$$i_B = 16 \text{ см}, r_D = 22 \text{ см}, \delta_{fr} = 6 \text{ мм},$$

$$M_{fr.B} = 4 \text{ Нм}.$$

**Задача 7.22.**

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 8 раз ?



$$m_A = 21 \text{ кг}, m_B = 3 \text{ кг}, m_C = 5 \text{ кг},$$

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

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

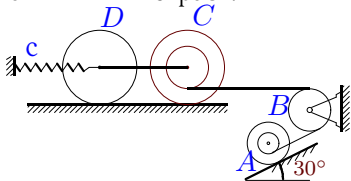
$$i_B = 24 \text{ см}, r_A = 22 \text{ см}, R_A = 24 \text{ см},$$

$$i_A = 23 \text{ см}, f = 0.04, \delta_{fr} = 9 \text{ мм}, c = 6 \text{ Н/м}.$$

**Задача 7.23.**

5

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, блок  $A$  приобретает скорость 30 см/с. Чему будет равна эта скорость, если момент трения на оси  $B$  уменьшить в 6 раз ?



$$m_A = 14 \text{ кг}, m_B = 336 \text{ кг}, m_C = 60 \text{ кг},$$

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

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

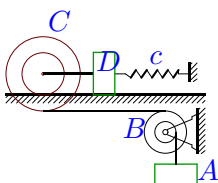
$$r_A = 5 \text{ см}, R_A = 7 \text{ см}, i_A = 6 \text{ см}, \delta_{fr} = 5 \text{ мм},$$

$$c = 4 \text{ Н/м}.$$

**Задача 7.24.**

5

Переместившись из состояния покоя по вертикали на 2 м, груз  $A$  приобретает скорость 115 см/с. Чему будет равна эта скорость, если момент трения на оси  $B$  уменьшить в 8 раз ?



$$m_A = 3 \text{ кг}, m_B = 3 \text{ кг}, m_C = 2 \text{ кг},$$

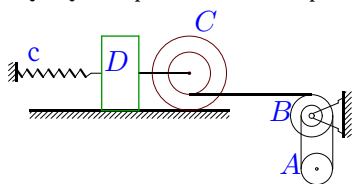
$$m_D = 12 \text{ кг}, R_B = 25 \text{ см}, r_c = 24 \text{ см},$$

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

$$i_B = 24 \text{ см}, f = 0.01, \delta_{fr} = 9 \text{ мм}, c = 3 \text{ Н/м}.$$

**Задача 7.25.**

Переместившись из состояния покоя по вертикали на 1 м, блок *A* приобретает скорость 5 см/с. Чему будет равна эта скорость, если убрать пружину? Учесть момент трения на оси блока *B*.



$$m_A = 29 \text{ кг}, m_B = 12 \text{ кг}, m_C = 8 \text{ кг},$$

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

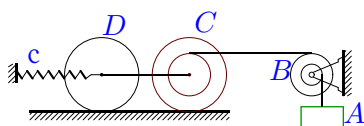
$$R_c = 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, r_B = 17 \text{ см},$$

$$i_B = 24 \text{ см}, r_A = 21 \text{ см}, f = 0.07, \delta_{fr} = 9 \text{ мм},$$

$$c = 0.3 \text{ Н/м}.$$

**Задача 7.26.**

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 ?



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

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

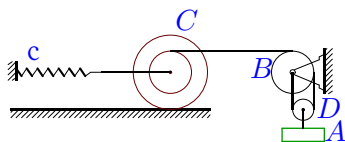
$$R_c = 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_B = 8 \text{ см},$$

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

$$c = 1 \text{ Н/м}.$$

**Задача 7.27.**

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 ?



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

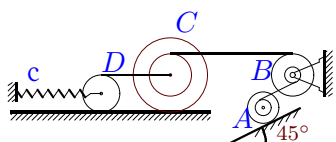
$$m_D = 8 \text{ кг}, R_B = 17 \text{ см}, r_c = 16 \text{ см},$$

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

$$\delta_{fr} = 7 \text{ мм}, M_{fr.B} = 4 \text{ Нм}.$$

**Задача 7.28.**

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, блок *A* приобретает скорость 66 см/с. Чему будет равна эта скорость, если момент трения на оси *B* уменьшить в 7 раз ?



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

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

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

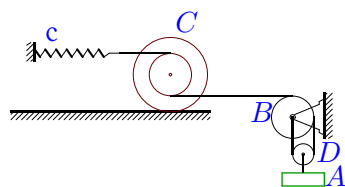
$$i_B = 16 \text{ см}, r_D = 14 \text{ см}, r_A = 15 \text{ см},$$

$$R_A = 17 \text{ см}, i_A = 16 \text{ см}, \delta_{fr} = 7 \text{ мм},$$

$$c = 4 \text{ Н/м}.$$

**Задача 7.29.**

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



$$m_A = 4 \text{ кг}, m_B = 12 \text{ кг}, m_C = 7 \text{ кг},$$

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

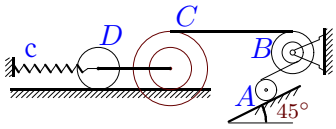
$$R_c = 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, \delta_{fr} = 8 \text{ мм},$$

$$c = 3 \text{ Н/м}.$$

**Задача 7.30.**

5

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, цилиндр А приобретает скорость 53 см/с. Чему будет равна эта скорость, если жесткость пружины уменьшить на 10% ?



$$m_A = 25 \text{ кг}, m_B = 9 \text{ кг}, m_C = 7 \text{ кг},$$

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

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

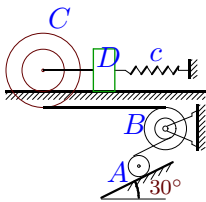
$$i_B = 8 \text{ см}, r_D = 8 \text{ см}, r_A = 8 \text{ см}, \delta_{fr} = 5 \text{ мм},$$

$$M_{fr.B} = 6 \text{ Нм}.$$

**Задача 7.31.**

5

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, цилиндр А приобретает скорость 31 см/с. Чему будет равна эта скорость, если убрать пружину? Учесть момент трения на оси блока В.



$$m_A = 23 \text{ кг}, m_B = 12 \text{ кг}, m_C = 3 \text{ кг},$$

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

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

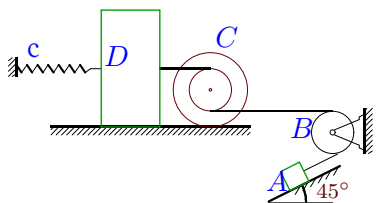
$$i_B = 24 \text{ см}, r_A = 22 \text{ см}, f = 0.02, \delta_{fr} = 9 \text{ мм},$$

$$c = 3 \text{ Н/м}.$$

**Задача 7.32.**

5

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, груз А приобретает скорость 9 см/с. Чему будет равна эта скорость, если момент трения на оси В уменьшить в 8 раз ?



$$m_A = 62 \text{ кг}, m_B = 63 \text{ кг}, m_C = 80 \text{ кг},$$

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

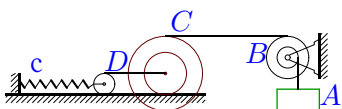
$$R_c = 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, f = 0.06, \delta_{fr} = 8 \text{ мм},$$

$$c = 2 \text{ Н/м}.$$

**Задача 7.33.**

5

Переместившись из состояния покоя по вертикали на 2 м, груз А приобретает скорость 104 см/с. Чему будет равна эта скорость, если убрать пружину? Учесть момент трения на оси блока В.



$$m_A = 6 \text{ кг}, m_B = 12 \text{ кг}, m_C = 9 \text{ кг},$$

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

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

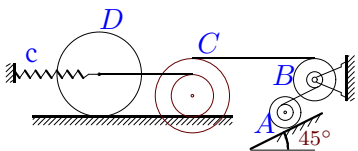
$$i_B = 16 \text{ см}, r_D = 8 \text{ см}, \delta_{fr} = 7 \text{ мм},$$

$$c = 2 \text{ Н/м}.$$

**Задача 7.34.**

5

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, блок А приобретает скорость 47 см/с. Чему будет равна эта скорость, если убрать пружину? Учесть момент трения на оси блока В.



$$m_A = 17 \text{ кг}, m_B = 12 \text{ кг}, m_C = 6 \text{ кг},$$

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

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

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

$$R_A = 13 \text{ см}, i_A = 9 \text{ см}, \delta_{fr} = 4 \text{ мм},$$

$$c = 2 \text{ Н/м}.$$

## Динамический расчет механизма с неизвестным параметром

	$M_f$	$c$	$\mu_A$	$\mu_B$	$\mu_C$	$\mu_D$	$v_A$	$A_A$	$A_C$	$A_D$
1	5.0	4.00	17.43	40.081	2.263	23.003	40.029	46.706	-0.453	-1.630
2	2.0	3.00	9.00	51.500	24.977	15.868	56.308	40.233	-9.513	-12.842
3	2.0	2.44	11.23	14.611	25.679	106.667	35.858	46.399	-8.720	-19.620
4	0.0	2.00	6.00	28.000	17.190	23.802	37.909	17.921	-7.135	-5.351
5	6.0	3.00	36.00	101.000	657.778	245.000	17.352	315.034	-91.560	-137.340
6	0.0	2.18	6.00	28.000	17.190	23.802	37.051	17.921	-7.135	-5.351
7	4.0	190.40	4.00	12.000	19.570	12.000	157.603	39.240	-2.140	78.480
8	12.0	7.04	14.20	4.826	20.132	16.725	47.085	73.586	-15.696	-35.159
9	3.0	3.00	26.00	10.500	346.667	240.000	26.461	339.067	-98.100	-147.150
10	1.0	21.23	9.00	37.000	27.107	1.488	45.825	54.400	-24.971	-9.364
11	1.0	21.00	5.00	31.500	46.795	4.463	52.631	32.603	-9.513	-9.632
12	6.0	5.00	24.29	39.811	8.423	17.493	79.146	129.694	-2.030	-8.528
13	4.1	3.00	24.00	81.000	273.333	240.000	29.316	106.231	-29.430	-44.145
14	4.0	0.20	75.38	192.000	55.083	28.661	15.113	58.860	-2.558	-2.274
15	1.0	9.91	10.50	57.000	48.926	9.112	33.363	63.119	-24.971	-18.728
16	2.0	1.90	8.00	27.000	58.494	24.298	36.720	74.402	-26.755	-22.474
17	1.0	0.20	25.13	48.000	42.842	28.661	43.246	19.620	-1.990	-2.274
18	1.0	21.00	6.00	18.000	27.107	1.488	83.620	55.802	-24.971	-9.364
19	6.0	1.98	24.00	36.000	143.998	24.083	40.652	210.876	-17.024	-19.457
20	4.0	3.01	7.00	6.000	76.799	70.891	70.690	137.340	-9.197	-45.780
21	4.0	2.02	5.00	6.000	55.693	45.533	52.521	49.050	-3.127	-4.169
22	4.0	6.00	40.29	11.021	83.659	85.037	76.702	192.629	-9.793	-25.070
23	4.0	4.00	24.29	13.714	46.259	80.000	58.896	120.349	-28.029	-56.057
24	2.0	3.00	3.00	3.000	9.109	23.148	144.404	58.860	-2.044	-3.270
25	4.0	0.30	428.66	432.000	2457.562	2552.083	11.562	284.490	-24.525	-120.173
26	2.5	1.00	4.00	3.000	2.667	3.075	315.488	78.480	-1.505	-2.007
27	4.0	31.33	4.00	12.000	14.678	12.000	220.488	78.480	-3.746	156.960
28	3.0	4.00	13.20	10.630	17.124	4.860	175.352	93.115	-4.370	-4.994
29	8.0	3.00	4.00	24.000	220.198	18.000	80.899	39.240	-6.104	117.720
30	6.0	0.82	37.50	36.000	15.229	4.017	53.223	325.159	-7.023	-4.013
31	8.0	3.00	34.50	48.000	54.655	92.593	70.648	209.643	-6.131	-13.080
32	21.9	2.00	62.00	31.500	629.136	1613.333	27.139	404.272	-34.880	-258.984
33	8.0	2.00	6.00	12.000	3.443	0.448	104.654	117.720	-2.985	-2.653
34	5.0	2.00	25.15	31.314	8.516	10.481	51.691	114.296	-1.945	-1.297