

Рычаг Жуковского. Многозвенный механизм

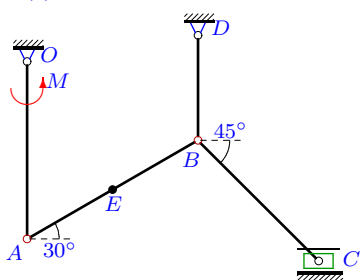
Плоский шарнирно-стержневой механизм с одной степенью свободы движется в вертикальной плоскости под действием сил тяжести и момента M , который вращает звено OA с постоянной угловой скоростью ω_{OA} . В узлах A, B, C и в центре E звена AB расположены материальные точки. Постоянный момент трения на осях неподвижных шарниров O и D равен M_{fr} . Сила сопротивления движению ползуна — F_{fr} , остальные связи идеальные. Пренебрегая массами стержней, определить величину момента M .

В ответе указаны вспомогательные величины (мощности): N_a — сил инерции, N_p — сил тяжести, N_{fr} — сил трения в ползунах, N_M — моментов трения

Кирсанов М.Н. **Решбник. Теоретическая механика**/Под ред. А. И. Кириллова. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008. — 384 с. (с.288.)

Задача D12.1.

Анохин Дмитрий

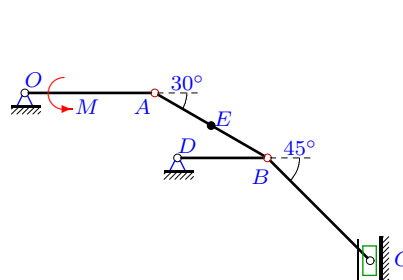


$m_A = 7$ кг,
 $m_B = 9$ кг,
 $m_C = 9$ кг,
 $m_E = 10$ кг,
 $OA = 27$ см,
 $DB = 16$ см,
 $AB = 30$ см,
 $BC = 26$ см.

$\omega_{OA} = 0.7 \frac{1}{c}$, $F_{fr} = 28$ Н, $M_{fr} = 27$ Нм.

Задача D12.2.

Белозерцева Людмила

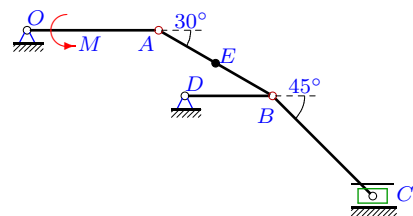


$m_A = 31$ кг,
 $m_B = 34$ кг,
 $m_C = 34$ кг,
 $m_E = 35$ кг,
 $OA = 26$ см,
 $DB = 18$ см,
 $AB = 26$ см,
 $BC = 29$ см.

$\omega_{OA} = 0.8 \frac{1}{c}$, $F_{fr} = 42$ Н, $M_{fr} = 65$ Нм.

Задача D12.3.

Васильев Владислав

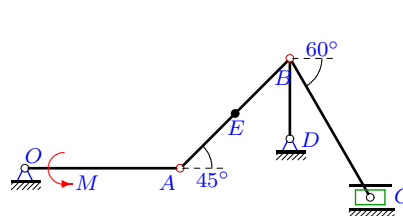


$m_A = 20$ кг,
 $m_B = 23$ кг,
 $m_C = 23$ кг,
 $m_E = 24$ кг,
 $OA = 27$ см,
 $DB = 18$ см,
 $AB = 27$ см,
 $BC = 29$ см.

$\omega_{OA} = 0.7 \frac{1}{c}$, $F_{fr} = 20$ Н, $M_{fr} = 32$ Нм.

Задача D12.4.

Вечеркин Юрий

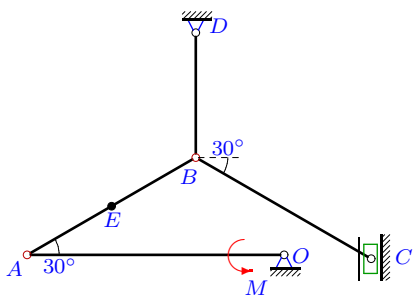


$m_A = 1$ кг,
 $m_B = 4$ кг,
 $m_C = 5$ кг,
 $m_E = 4$ кг,
 $OA = 31$ см,
 $DB = 16$ см,
 $AB = 31$ см,
 $BC = 32$ см.

$\omega_{OA} = 0.6 \frac{1}{c}$, $F_{fr} = 41$ Н, $M_{fr} = 34$ Нм.

Задача D12.5.

Гарифов Руслан

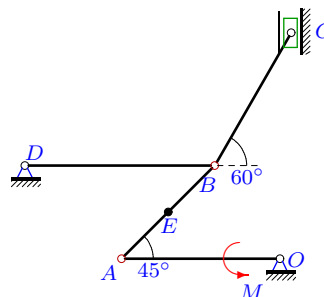


$m_A = 18$ кг,
 $m_B = 19$ кг,
 $m_C = 20$ кг,
 $m_E = 21$ кг,
 $OA = 33$ см,
 $DB = 16$ см,
 $AB = 25$ см,
 $BC = 26$ см.

$\omega_{OA} = 0.6 \frac{1}{c}$, $F_{fr} = 20$ Н, $M_{fr} = 30$ Нм.

Задача D12.6.

Гулиев Ибрагим

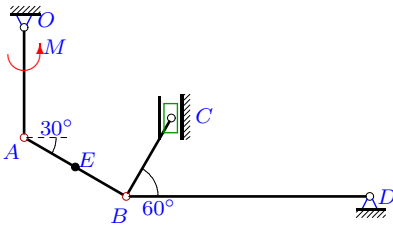


$m_A = 24$ кг,
 $m_B = 25$ кг,
 $m_C = 27$ кг,
 $m_E = 25$ кг,
 $OA = 30$ см,
 $DB = 36$ см,
 $AB = 25$ см,
 $BC = 29$ см.

$\omega_{OA} = 0.7 \frac{1}{c}$, $F_{fr} = 41$ Н, $M_{fr} = 57$ Нм.

Задача D12.7.

Колякина Лидия

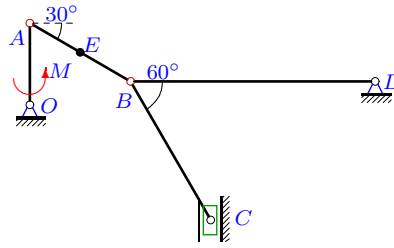


$$\omega_{OA} = 0.7 \frac{1}{c}, F_{fr} = 17 \text{ Н}, M_{fr} = 34 \text{ Нм.}$$

$m_A = 25 \text{ кг},$
 $m_B = 27 \text{ кг},$
 $m_C = 26 \text{ кг},$
 $m_E = 27 \text{ кг},$
 $OA = 28 \text{ см},$
 $DB = 62 \text{ см},$
 $AB = 30 \text{ см},$
 $BC = 23 \text{ см}.$

Задача D12.8.

Лушин Алексей

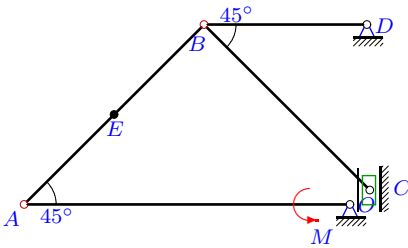


$$\omega_{OA} = 0.7 \frac{1}{c}, F_{fr} = 38 \text{ Н}, M_{fr} = 60 \text{ Нм.}$$

$m_A = 30 \text{ кг},$
 $m_B = 34 \text{ кг},$
 $m_C = 31 \text{ кг},$
 $m_E = 34 \text{ кг},$
 $OA = 28 \text{ см},$
 $DB = 84 \text{ см},$
 $AB = 40 \text{ см},$
 $BC = 55 \text{ см}.$

Задача D12.9.

Масленков Антон

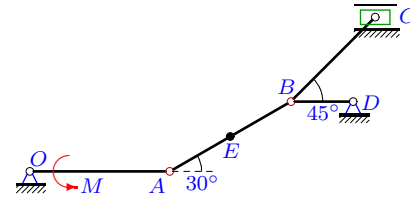


$$\omega_{OA} = 0.6 \frac{1}{c}, F_{fr} = 35 \text{ Н}, M_{fr} = 45 \text{ Нм.}$$

$m_A = 18 \text{ кг},$
 $m_B = 19 \text{ кг},$
 $m_C = 19 \text{ кг},$
 $m_E = 21 \text{ кг},$
 $OA = 32 \text{ см},$
 $DB = 16 \text{ см},$
 $AB = 25 \text{ см},$
 $BC = 23 \text{ см}.$

Задача D12.10.

Мусаев Юрий

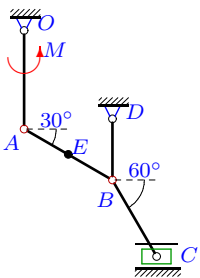


$$\omega_{OA} = 0.7 \frac{1}{c}, F_{fr} = 12 \text{ Н}, M_{fr} = 9 \text{ Нм.}$$

$m_A = 5 \text{ кг},$
 $m_B = 8 \text{ кг},$
 $m_C = 6 \text{ кг},$
 $m_E = 6 \text{ кг},$
 $OA = 27 \text{ см},$
 $DB = 12 \text{ см},$
 $AB = 27 \text{ см},$
 $BC = 23 \text{ см}.$

Задача D12.11.

Панков Илья

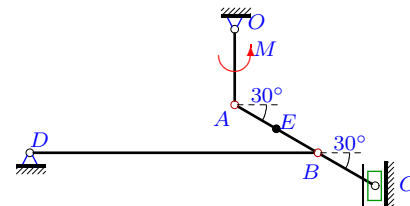


$$\omega_{OA} = 0.7 \frac{1}{c}, F_{fr} = 35 \text{ Н}, M_{fr} = 30 \text{ Нм.}$$

$m_A = 3 \text{ кг},$
 $m_B = 5 \text{ кг},$
 $m_C = 5 \text{ кг},$
 $m_E = 7 \text{ кг},$
 $OA = 29 \text{ см},$
 $DB = 18 \text{ см},$
 $AB = 30 \text{ см},$
 $BC = 26 \text{ см}.$

Задача D12.12.

Панченко Дмитрий

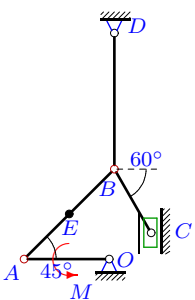


$$\omega_{OA} = 0.6 \frac{1}{c}, F_{fr} = 32 \text{ Н}, M_{fr} = 36 \text{ Нм.}$$

$m_A = 12 \text{ кг},$
 $m_B = 14 \text{ кг},$
 $m_C = 15 \text{ кг},$
 $m_E = 16 \text{ кг},$
 $OA = 33 \text{ см},$
 $DB = 126 \text{ см},$
 $AB = 42 \text{ см},$
 $BC = 29 \text{ см}.$

Задача D12.13.

Светушков Алексей

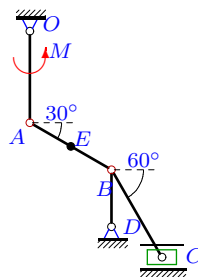


$$\omega_{OA} = 0.7 \frac{1}{c}, F_{fr} = 32 \text{ Н}, M_{fr} = 54 \text{ Нм.}$$

$m_A = 30 \text{ кг},$
 $m_B = 31 \text{ кг},$
 $m_C = 32 \text{ кг},$
 $m_E = 33 \text{ кг},$
 $OA = 30 \text{ см},$
 $DB = 48 \text{ см},$
 $AB = 45 \text{ см},$
 $BC = 26 \text{ см}.$

Задача D12.14.

Соснин Никита

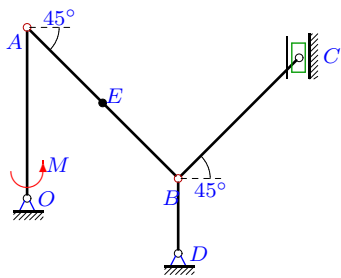


$$\omega_{OA} = 0.7 \frac{1}{c}, F_{fr} = 39 \text{ Н}, M_{fr} = 48 \text{ Нм.}$$

$m_A = 17 \text{ кг},$
 $m_B = 19 \text{ кг},$
 $m_C = 21 \text{ кг},$
 $m_E = 21 \text{ кг},$
 $OA = 29 \text{ см},$
 $DB = 18 \text{ см},$
 $AB = 30 \text{ см},$
 $BC = 32 \text{ см}.$

Задача D12.15.

Степанишин Дмитрий

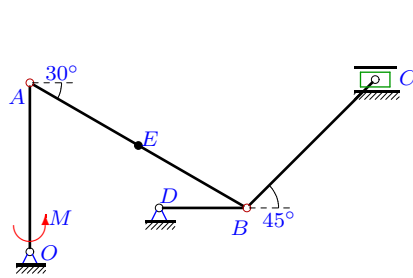


$m_A = 31$ кг,
 $m_B = 35$ кг,
 $m_C = 35$ кг,
 $m_E = 33$ кг,
 $OA = 32$ см,
 $DB = 14$ см,
 $AB = 40$ см,
 $BC = 32$ см.

$$\omega_{OA} = 0.6 \frac{1}{c}, F_{fr} = 19 \text{ Н}, M_{fr} = 42 \text{ Нм.}$$

Задача D12.16.

Шапошникова Ольга



$m_A = 18$ кг,
 $m_B = 22$ кг,
 $m_C = 21$ кг,
 $m_E = 20$ кг,
 $OA = 27$ см,
 $DB = 14$ см,
 $AB = 40$ см,
 $BC = 29$ см.

$$\omega_{OA} = 0.7 \frac{1}{c}, F_{fr} = 41 \text{ Н}, M_{fr} = 51 \text{ Нм.}$$