

Рычаг Жуковского

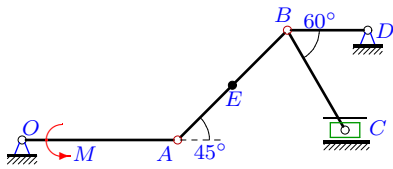
Плоский шарнирно-стержневой механизм с одной степенью свободы движется в вертикальной плоскости под действием сил тяжести и момента M , который вращает звено OA с постоянной угловой скоростью ω_{OA} . В узлах A, B, C и в центре E звена AB расположены материальные точки. Дан ряд $p = [0.1, 0.3, 0.5, 0.1]$ распределения дискретной случайной величины M_{fr} момента трения на осях неподвижных шарниров O и D . Сила сопротивления движению ползуна — F_{fr} , остальные связи идеальные. Пренебрегая массами стержней, определить математическое ожидание и дисперсию 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. Решебник. Теоретическая механика/Под ред. А. И. Кириллова.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008. — 384 с. (с.288.)

Задача L-17.1.

Ахметов Данис

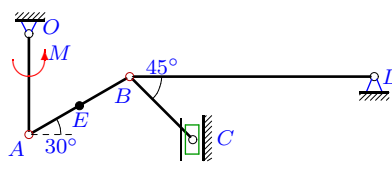


$m_A = 24$ кг,
 $m_B = 27$ кг,
 $m_C = 25$ кг,
 $m_E = 27$ кг,
 $OA = 31$ см,
 $DB = 16$ см,
 $AB = 31$ см,
 $BC = 23$ см.

$\omega_{OA} = 0.6 \frac{1}{c}$, $F_{fr} = 11$ Н,
 $M_{fr} = [27, 28, 29, 31]$

Задача L-17.2.

Васильков Илья

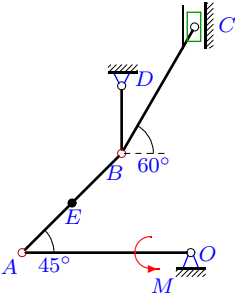


$m_A = 28$ кг,
 $m_B = 30$ кг,
 $m_C = 29$ кг,
 $m_E = 31$ кг,
 $OA = 26$ см,
 $DB = 63$ см,
 $AB = 30$ см,
 $BC = 23$ см.

$\omega_{OA} = 0.8 \frac{1}{c}$, $F_{fr} = 16$ Н,
 $M_{fr} = [36, 37, 38, 40]$

Задача L-17.3.

Васильченко Данил

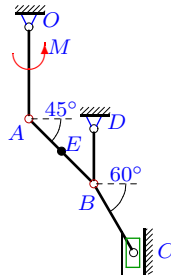


$m_A = 22$ кг,
 $m_B = 23$ кг,
 $m_C = 24$ кг,
 $m_E = 23$ кг,
 $OA = 30$ см,
 $DB = 12$ см,
 $AB = 25$ см,
 $BC = 26$ см.

$\omega_{OA} = 0.7 \frac{1}{c}$, $F_{fr} = 26$ Н,
 $M_{fr} = [40, 41, 42, 44]$

Задача L-17.4.

Егоров Сергей

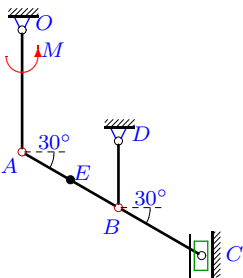


$m_A = 29$ кг,
 $m_B = 31$ кг,
 $m_C = 31$ кг,
 $m_E = 33$ кг,
 $OA = 30$ см,
 $DB = 18$ см,
 $AB = 30$ см,
 $BC = 26$ см.

$\omega_{OA} = 0.7 \frac{1}{c}$, $F_{fr} = 40$ Н,
 $M_{fr} = [61, 62, 63, 65]$

Задача L-17.5.

Жуков Андрей

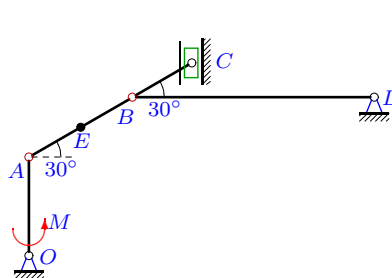


$m_A = 22$ кг,
 $m_B = 24$ кг,
 $m_C = 24$ кг,
 $m_E = 26$ кг,
 $OA = 33$ см,
 $DB = 18$ см,
 $AB = 30$ см,
 $BC = 26$ см.

$\omega_{OA} = 0.6 \frac{1}{c}$, $F_{fr} = 30$ Н,
 $M_{fr} = [44, 45, 46, 48]$

Задача L-17.6.

Иванова Дарья

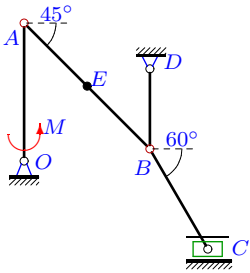


$m_A = 13$ кг,
 $m_B = 17$ кг,
 $m_C = 14$ кг,
 $m_E = 14$ кг,
 $OA = 33$ см,
 $DB = 81$ см,
 $AB = 40$ см,
 $BC = 23$ см.

$\omega_{OA} = 0.6 \frac{1}{c}$, $F_{fr} = 13$ Н,
 $M_{fr} = [18, 19, 20, 22]$

Задача L-17.7.

Компанеев Кирилл

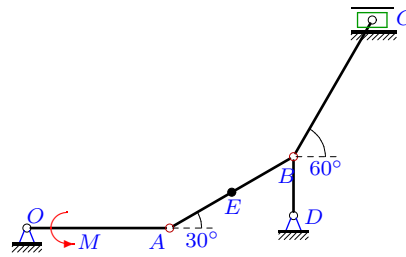


$m_A = 31$ кг,
 $m_B = 35$ кг,
 $m_C = 33$ кг,
 $m_E = 35$ кг,
 $OA = 31$ см,
 $DB = 18$ см,
 $AB = 40$ см,
 $BC = 26$ см.

$\omega_{OA} = 0.6 \frac{1}{c}$, $F_{fr} = 28$ Н,
 $M_{fr} = [51, 52, 53, 55]$

Задача L-17.8.

Овчаренко Уляна

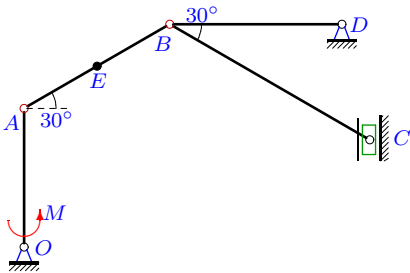


$m_A = 7$ кг,
 $m_B = 10$ кг,
 $m_C = 11$ кг,
 $m_E = 8$ кг,
 $OA = 29$ см,
 $DB = 12$ см,
 $AB = 29$ см,
 $BC = 32$ см.

$\omega_{OA} = 0.7 \frac{1}{c}$, $F_{fr} = 11$ Н,
 $M_{fr} = [10, 11, 12, 14]$

Задача L-17.9.

Петриченко Елизавета

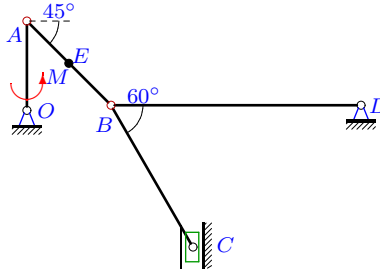


$m_A = 11$ кг,
 $m_B = 15$ кг,
 $m_C = 12$ кг,
 $m_E = 14$ кг,
 $OA = 33$ см,
 $DB = 41$ см,
 $AB = 40$ см,
 $BC = 55$ см.

$\omega_{OA} = 0.6 \frac{1}{c}$, $F_{fr} = 17$ Н,
 $M_{fr} = [20, 21, 22, 24]$

Задача L-17.10.

Разананирина Ранди

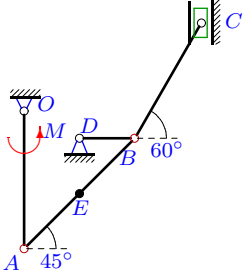


$m_A = 9$ кг,
 $m_B = 13$ кг,
 $m_C = 10$ кг,
 $m_E = 13$ кг,
 $OA = 30$ см,
 $DB = 84$ см,
 $AB = 40$ см,
 $BC = 55$ см.

$\omega_{OA} = 0.7 \frac{1}{c}$, $F_{fr} = 29$ Н,
 $M_{fr} = [30, 31, 32, 34]$

Задача L-17.11.

Скулова Полина

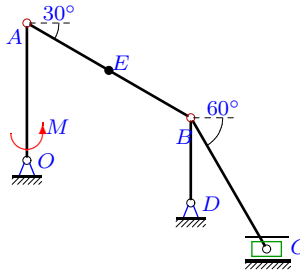


$m_A = 19$ кг,
 $m_B = 21$ кг,
 $m_C = 22$ кг,
 $m_E = 20$ кг,
 $OA = 30$ см,
 $DB = 12$ см,
 $AB = 34$ см,
 $BC = 29$ см.

$\omega_{OA} = 0.7 \frac{1}{c}$, $F_{fr} = 34$ Н,
 $M_{fr} = [45, 46, 47, 49]$

Задача L-17.12.

Широков Александр

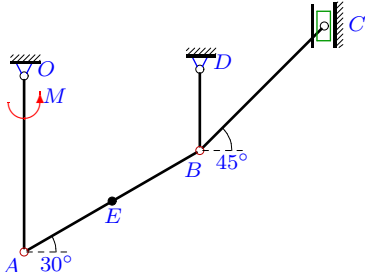


$m_A = 16$ кг,
 $m_B = 20$ кг,
 $m_C = 20$ кг,
 $m_E = 20$ кг,
 $OA = 29$ см,
 $DB = 18$ см,
 $AB = 40$ см,
 $BC = 32$ см.

$\omega_{OA} = 0.7 \frac{1}{c}$, $F_{fr} = 19$ Н,
 $M_{fr} = [27, 28, 29, 31]$

Задача L-17.13.

Равжир Хосбаяр



$m_A = 33$ кг,
 $m_B = 35$ кг,
 $m_C = 35$ кг,
 $m_E = 34$ кг,
 $OA = 26$ см,
 $DB = 12$ см,
 $AB = 30$ см,
 $BC = 26$ см.

$\omega_{OA} = 0.8 \frac{1}{c}$, $F_{fr} = 24$ Н,
 $M_{fr} = [49, 50, 51, 53]$