

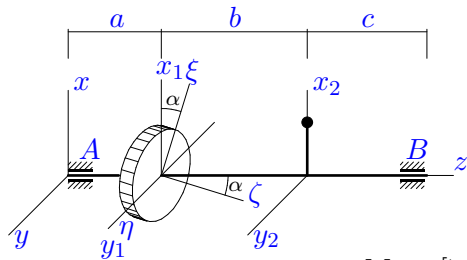
Динамические реакции ротора

Дан ряд $p = [0.15, 0.25, 0.5, 0.1]$ распределения дискретной случайной величины постоянного момента M_z , приложенного к оси ротора, вращающегося в подшипниках A и B . Ротор состоит из цилиндра 1 и жесткого невесомого стержня длиной L с точечной массой 2 на конце. Ось цилиндра составляет малый угол α с осью вращения Az . Центр массы цилиндра лежит на оси Az . Стержень перпендикулярен Az . Ротор вращается из состояния покоя. В центрах масс тел 1 и 2 введены системы координат $x_i, y_i, z_i, i = 1, 2$ с осями, параллельными x, y, z . Ось ζ является осью цилиндра и вместе с осями x_1 и x_2 лежит в плоскости xz . Оси ξ и η перпендикулярны ζ . Найти математическое ожидание составляющих реакций подшипников в момент времени t .

Кирсанов М.Н. **Решебник. Теоретическая механика**/Под ред. А. И. Кириллова.– М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008. — 384 с. (с.272.)

Задача L-20.1.

Барина Анастасия

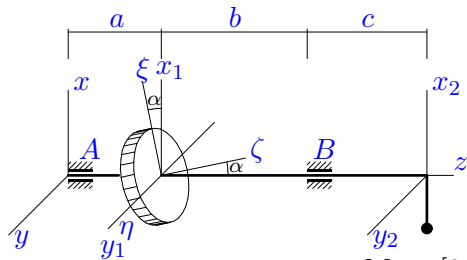


$a = 40$ см, $b = 60$ см,
 $c = 50$ см, $R = 50$ см,
 $m_1 = 85$ кг, $m_2 = 6$ кг,
 $\alpha = 0.14$ рад, $L = 30$ см,
 $t = 3$ с.

$$M_z = [7.1, 7.11, 7.12, 7.13] \text{ Нм.}$$

Задача L-20.2.

Безобразова Анна

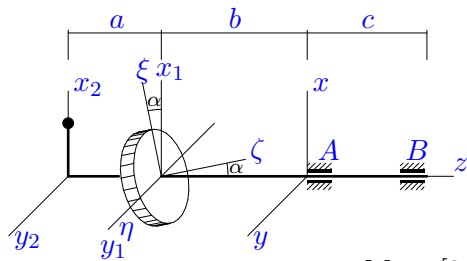


$a = 25$ см, $b = 55$ см,
 $c = 40$ см, $R = 30$ см,
 $m_1 = 25$ кг, $m_2 = 14$ кг,
 $\alpha = 0.08$ рад, $L = 15$ см,
 $t = 5$ с.

$$M_z = [0.2, 0.21, 0.22, 0.23] \text{ Нм.}$$

Задача L-20.3.

Дубов Дмитрий

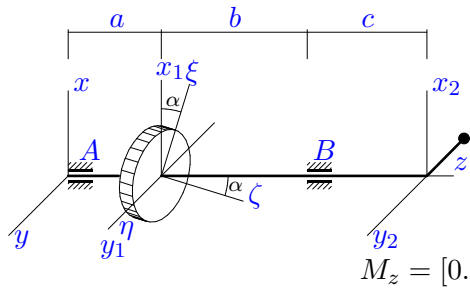


$a = 40$ см, $b = 50$ см,
 $c = 45$ см, $R = 45$ см,
 $m_1 = 40$ кг, $m_2 = 6$ кг,
 $\alpha = 0.09$ рад, $L = 30$ см,
 $t = 3$ с.

$$M_z = [2.1, 2.11, 2.12, 2.13] \text{ Нм.}$$

Задача L-20.4.

Кощев Артем

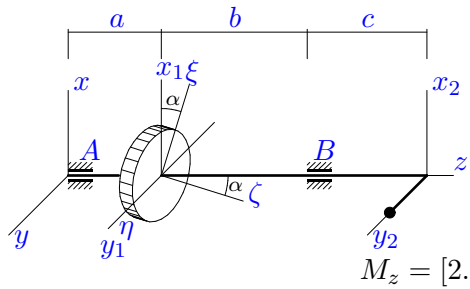


$a = 20$ см, $b = 50$ см,
 $c = 35$ см, $R = 30$ см,
 $m_1 = 65$ кг, $m_2 = 18$ кг,
 $\alpha = 0.13$ рад, $L = 10$ см,
 $t = 6$ с.

$M_z = [0.4, 0.41, 0.42, 0.43]$ Нм.

Задача L-20.5.

Логвинец Артем

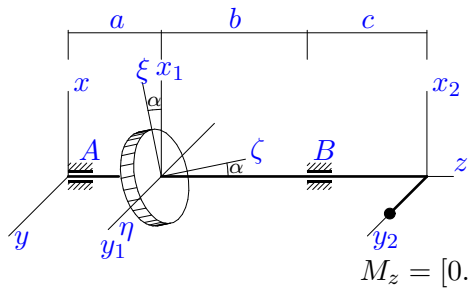


$a = 35$ см, $b = 65$ см,
 $c = 50$ см, $R = 45$ см,
 $m_1 = 70$ кг, $m_2 = 10$ кг,
 $\alpha = 0.12$ рад, $L = 25$ см,
 $t = 4$ с.

$M_z = [2.3, 2.31, 2.32, 2.33]$ Нм.

Задача L-20.6.

Малянов Иван

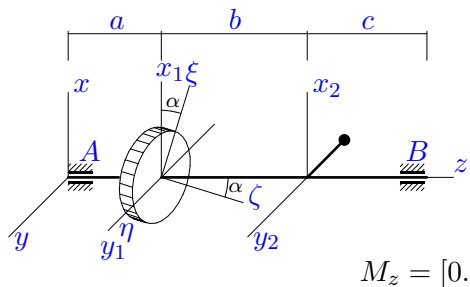


$a = 30$ см, $b = 60$ см,
 $c = 45$ см, $R = 35$ см,
 $m_1 = 25$ кг, $m_2 = 10$ кг,
 $\alpha = 0.07$ рад, $L = 20$ см,
 $t = 4$ с.

$M_z = [0.4, 0.41, 0.42, 0.43]$ Нм.

Задача L-20.7.

Рябцев Андрей

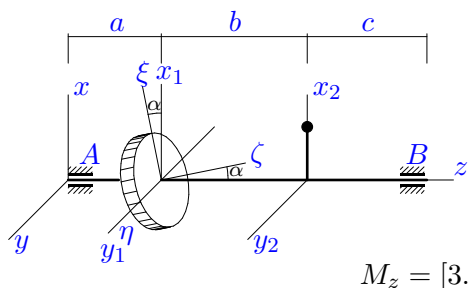


$a = 40$ см, $b = 60$ см,
 $c = 50$ см, $R = 50$ см,
 $m_1 = 55$ кг, $m_2 = 18$ кг,
 $\alpha = 0.11$ рад, $L = 30$ см,
 $t = 6$ с.

$M_z = [0.9, 0.91, 0.92, 0.93]$ Нм.

Задача L-20.8.

Сайпулаев Муса

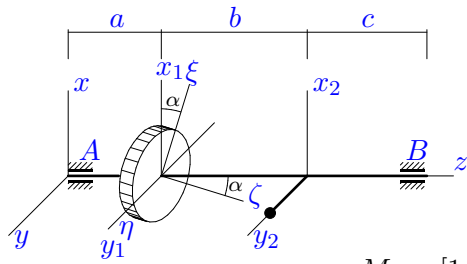


$a = 45$ см, $b = 65$ см,
 $c = 55$ см, $R = 50$ см,
 $m_1 = 45$ кг, $m_2 = 6$ кг,
 $\alpha = 0.1$ рад, $L = 35$ см,
 $t = 3$ с.

$M_z = [3.2, 3.21, 3.22, 3.23]$ Нм.

Задача L-20.9.

Смирнов Павел

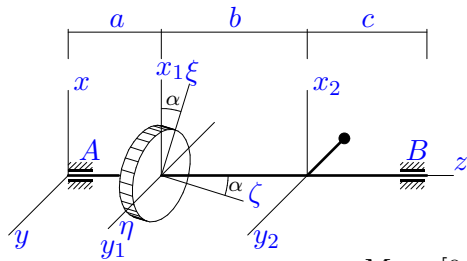


$a = 25$ см, $b = 45$ см,
 $c = 35$ см, $R = 35$ см,
 $m_1 = 80$ кг, $m_2 = 10$ кг,
 $\alpha = 0.14$ рад, $L = 15$ см,
 $t = 4$ с.

$M_z = [1.7, 1.71, 1.72, 1.73]$ Нм.

Задача L-20.10.

Цыганов Дмитрий

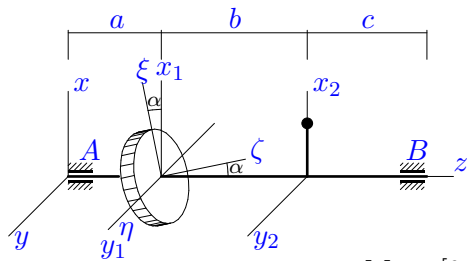


$a = 30$ см, $b = 50$ см,
 $c = 40$ см, $R = 40$ см,
 $m_1 = 50$ кг, $m_2 = 18$ кг,
 $\alpha = 0.1$ рад, $L = 20$ см,
 $t = 6$ с.

$M_z = [0.5, 0.51, 0.52, 0.53]$ Нм.

Задача L-20.11.

Васин Павел

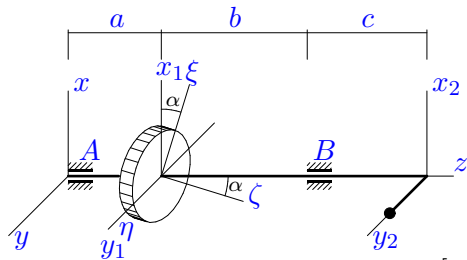


$a = 25$ см, $b = 45$ см,
 $c = 35$ см, $R = 30$ см,
 $m_1 = 25$ кг, $m_2 = 6$ кг,
 $\alpha = 0.06$ рад, $L = 15$ см,
 $t = 3$ с.

$M_z = [0.5, 0.51, 0.52, 0.53]$ Нм.

Задача L-20.12.

Похвалитова Анна

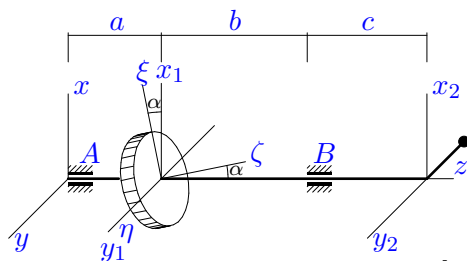


$a = 45$ см, $b = 75$ см,
 $c = 60$ см, $R = 55$ см,
 $m_1 = 65$ кг, $m_2 = 10$ кг,
 $\alpha = 0.11$ рад, $L = 35$ см,
 $t = 4$ с.

$M_z = [3.1, 3.11, 3.12, 3.13]$ Нм.

Задача L-20.13.

Сенчихина Дарья

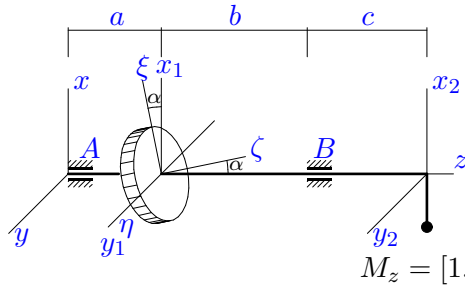


$a = 35$ см, $b = 65$ см,
 $c = 50$ см, $R = 40$ см,
 $m_1 = 40$ кг, $m_2 = 18$ кг,
 $\alpha = 0.12$ рад, $L = 25$ см,
 $t = 6$ с.

$M_z = [0.5, 0.51, 0.52, 0.53]$ Нм.

Задача L-20.14.

Фам Тхай Ву

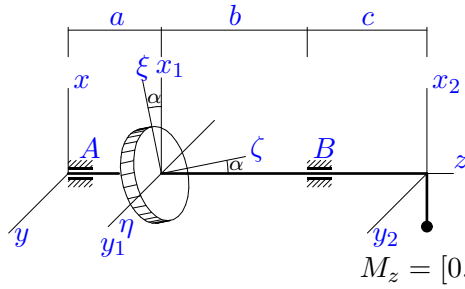


$a = 45 \text{ см}, b = 75 \text{ см},$
 $c = 60 \text{ см}, R = 50 \text{ см},$
 $m_1 = 50 \text{ кг}, m_2 = 14 \text{ кг},$
 $\alpha = 0.13 \text{ рад}, L = 35 \text{ см},$
 $t = 5 \text{ с}.$

$$M_z = [1.5, 1.51, 1.52, 1.53] \text{ Нм}.$$

Задача L-20.15.

Ромеро Моника



$a = 35 \text{ см}, b = 65 \text{ см},$
 $c = 50 \text{ см}, R = 40 \text{ см},$
 $m_1 = 40 \text{ кг}, m_2 = 14 \text{ кг},$
 $\alpha = 0.11 \text{ рад}, L = 25 \text{ см},$
 $t = 5 \text{ с}.$

$$M_z = [0.7, 0.71, 0.72, 0.73] \text{ Нм}.$$