

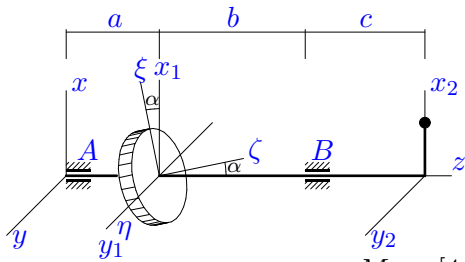
Динамические реакции ротора

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

Задача L-20.1.

Бирбасов Арсений

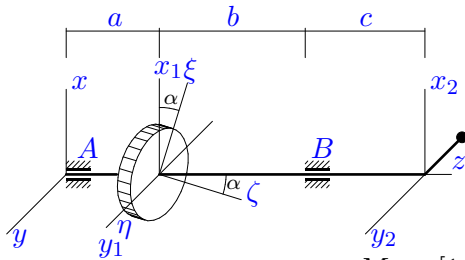


$a = 45$ см, $b = 75$ см,
 $c = 60$ см, $R = 50$ см,
 $m_1 = 55$ кг, $m_2 = 6$ кг,
 $\alpha = 0.12$ рад, $L = 35$ см,
 $t = 3$ с.

$$M_z = [4.3, 4.31, 4.32, 4.33] \text{ Нм.}$$

Задача L-20.2.

Богачев Антон

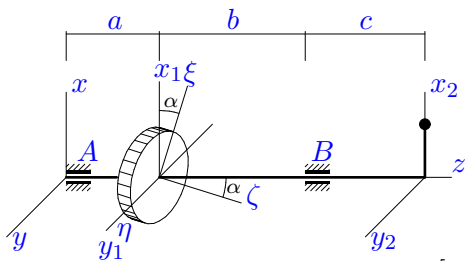


$a = 45$ см, $b = 75$ см,
 $c = 60$ см, $R = 55$ см,
 $m_1 = 60$ кг, $m_2 = 18$ кг,
 $\alpha = 0.12$ рад, $L = 35$ см,
 $t = 6$ с.

$$M_z = [1.3, 1.31, 1.32, 1.33] \text{ Нм.}$$

Задача L-20.3.

Вальтер Александр

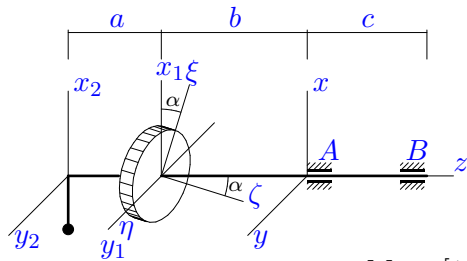


$a = 45$ см, $b = 75$ см,
 $c = 60$ см, $R = 55$ см,
 $m_1 = 45$ кг, $m_2 = 6$ кг,
 $\alpha = 0.06$ рад, $L = 35$ см,
 $t = 3$ с.

$$M_z = [2.8, 2.81, 2.82, 2.83] \text{ Нм.}$$

Задача L-20.4.

Воробьев Олег

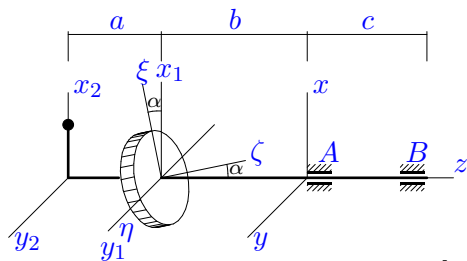


$a = 30$ см, $b = 40$ см,
 $c = 35$ см, $R = 40$ см,
 $m_1 = 65$ кг, $m_2 = 14$ кг,
 $\alpha = 0.12$ рад, $L = 20$ см,
 $t = 5$ с.

$M_z = [1, 1.01, 1.02, 1.03]$ Нм.

Задача L-20.5.

Гранкин Михаил

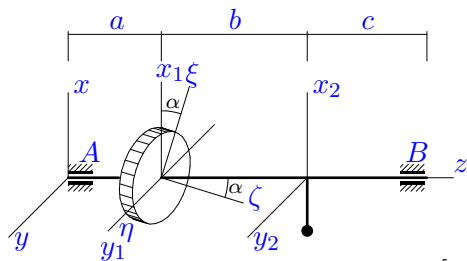


$a = 50$ см, $b = 60$ см,
 $c = 55$ см, $R = 55$ см,
 $m_1 = 45$ кг, $m_2 = 6$ кг,
 $\alpha = 0.1$ рад, $L = 40$ см,
 $t = 3$ с.

$M_z = [3.9, 3.91, 3.92, 3.93]$ Нм.

Задача L-20.6.

Дзэбиев Артур

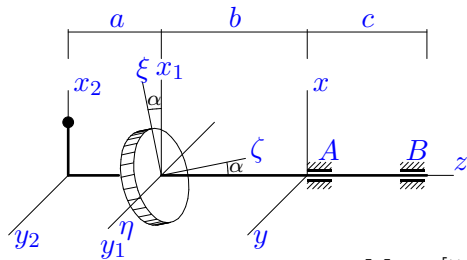


$a = 45$ см, $b = 65$ см,
 $c = 55$ см, $R = 55$ см,
 $m_1 = 75$ кг, $m_2 = 14$ кг,
 $\alpha = 0.14$ рад, $L = 35$ см,
 $t = 5$ с.

$M_z = [2.7, 2.71, 2.72, 2.73]$ Нм.

Задача L-20.7.

Ильин Иван

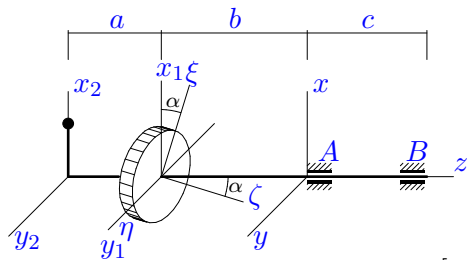


$a = 45$ см, $b = 55$ см,
 $c = 50$ см, $R = 50$ см,
 $m_1 = 65$ кг, $m_2 = 6$ кг,
 $\alpha = 0.14$ рад, $L = 35$ см,
 $t = 3$ с.

$M_z = [5.6, 5.61, 5.62, 5.63]$ Нм.

Задача L-20.8.

Касимов Саид

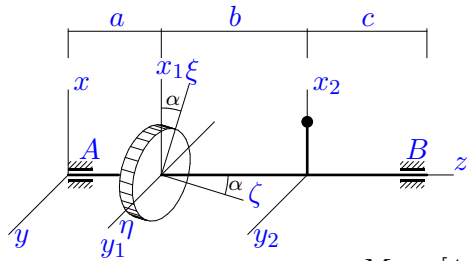


$a = 45$ см, $b = 55$ см,
 $c = 50$ см, $R = 55$ см,
 $m_1 = 75$ кг, $m_2 = 6$ кг,
 $\alpha = 0.12$ рад, $L = 35$ см,
 $t = 3$ с.

$M_z = [6.8, 6.81, 6.82, 6.83]$ Нм.

Задача L-20.9.

Ковалев Роман

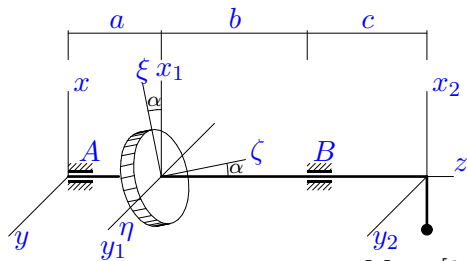


$a = 40$ см, $b = 60$ см,
 $c = 50$ см, $R = 50$ см,
 $m_1 = 65$ кг, $m_2 = 6$ кг,
 $\alpha = 0.1$ рад, $L = 30$ см,
 $t = 3$ с.

$$M_z = [4.3, 4.31, 4.32, 4.33] \text{ Нм.}$$

Задача L-20.10.

Матросов Сергей

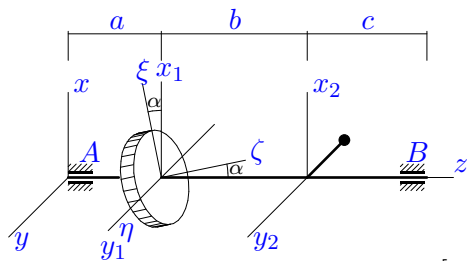


$a = 20$ см, $b = 50$ см,
 $c = 35$ см, $R = 25$ см,
 $m_1 = 50$ кг, $m_2 = 14$ кг,
 $\alpha = 0.13$ рад, $L = 10$ см,
 $t = 5$ с.

$$M_z = [0.3, 0.31, 0.32, 0.33] \text{ Нм.}$$

Задача L-20.11.

Тенютин Роман

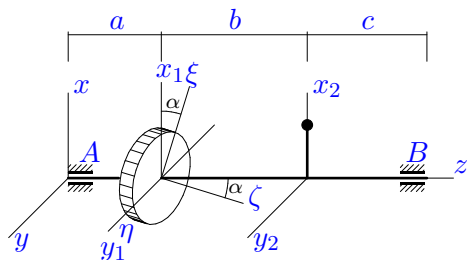


$a = 45$ см, $b = 65$ см,
 $c = 55$ см, $R = 50$ см,
 $m_1 = 40$ кг, $m_2 = 18$ кг,
 $\alpha = 0.12$ рад, $L = 35$ см,
 $t = 6$ с.

$$M_z = [0.8, 0.81, 0.82, 0.83] \text{ Нм.}$$

Задача L-20.12.

Фролов Михаил

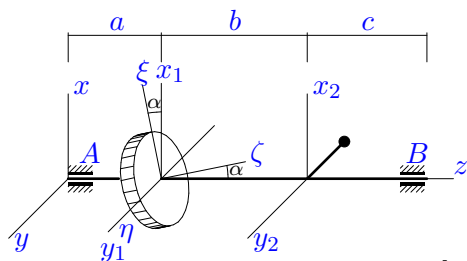


$a = 50$ см, $b = 70$ см,
 $c = 60$ см, $R = 60$ см,
 $m_1 = 65$ кг, $m_2 = 6$ кг,
 $\alpha = 0.1$ рад, $L = 40$ см,
 $t = 3$ с.

$$M_z = [6.3, 6.31, 6.32, 6.33] \text{ Нм.}$$

Задача L-20.13.

Черепанов Сергей

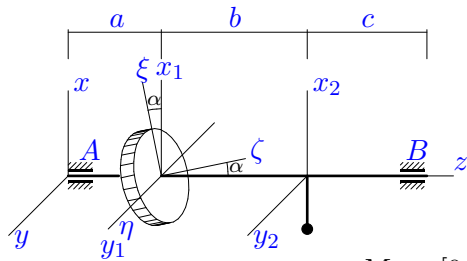


$a = 30$ см, $b = 50$ см,
 $c = 40$ см, $R = 35$ см,
 $m_1 = 45$ кг, $m_2 = 18$ кг,
 $\alpha = 0.13$ рад, $L = 20$ см,
 $t = 6$ с.

$$M_z = [0.4, 0.41, 0.42, 0.43] \text{ Нм.}$$

Задача L-20.14.

Шаров Иван

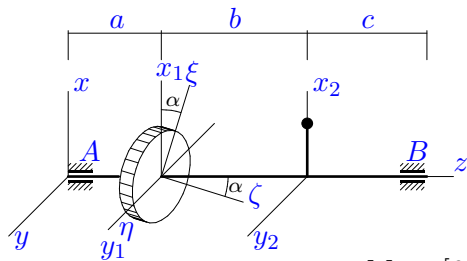


$a = 30$ см, $b = 50$ см,
 $c = 40$ см, $R = 35$ см,
 $m_1 = 50$ кг, $m_2 = 14$ кг,
 $\alpha = 0.13$ рад, $L = 20$ см,
 $t = 5$ с.

$M_z = [0.7, 0.71, 0.72, 0.73]$ Нм.

Задача L-20.15.

Коломников Ю.

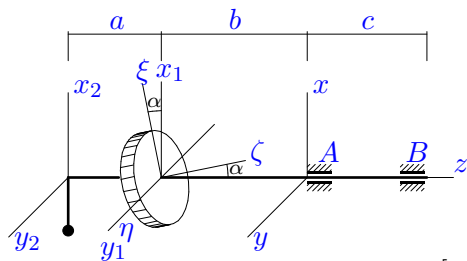


$a = 45$ см, $b = 65$ см,
 $c = 55$ см, $R = 55$ см,
 $m_1 = 70$ кг, $m_2 = 6$ кг,
 $\alpha = 0.11$ рад, $L = 35$ см,
 $t = 3$ с.

$M_z = [6, 6.01, 6.02, 6.03]$ Нм.

Задача L-20.16.

Лебедев А.



$a = 35$ см, $b = 45$ см,
 $c = 40$ см, $R = 40$ см,
 $m_1 = 45$ кг, $m_2 = 14$ кг,
 $\alpha = 0.12$ рад, $L = 25$ см,
 $t = 5$ с.

$M_z = [0.8, 0.81, 0.82, 0.83]$ Нм.