

MUSTAQIL ISHLASH UCHUN MASALALAR YECHIMLARI

1-masala yechimi

Silindr: $I = 1/2 \cdot m \cdot r^2$

Sirpanmay: $v = \omega \cdot r \rightarrow \omega = v/r$

Chiziqli energiya:

$$E_1 = 1/2 \cdot m \cdot v^2 = 1/2 \cdot 3 \cdot 36 = 54 J$$

Aylanish energiyasi:

$$I = 1/2 \cdot 3 \cdot 0,20^2 = 0,06 kg \cdot m^2$$

$$\omega = 6 / 0,20 = 30 rad/s$$

$$E_2 = 1/2 \cdot I \cdot \omega^2 = 1/2 \cdot 0,06 \cdot 900 = 27 J$$

$$E = 54 + 27 = 81 J$$

2-masala yechimi

Energiya saqlanishi:

$$m \cdot g \cdot h = 1/2 \cdot m \cdot v^2 + 1/2 \cdot I \cdot \omega^2$$

Halqa: $I = m \cdot r^2$

Sirpanmay: $v = \omega \cdot r$

$$m \cdot g \cdot h = 1/2 \cdot m \cdot v^2 + 1/2 \cdot m \cdot v^2 = m \cdot v^2$$

$$v = \sqrt{g \cdot h} = \sqrt{9,8 \cdot 3} \approx 5,42 \frac{m}{s}$$

$$\omega = v/r = 5,42 / 0,30 \approx 18,1 rad/s$$

3-masala yechimi

Moment:

$$M = F \cdot r = 20 \cdot 0,5 = 10 N \cdot m$$

Burchak tezlanish:

$$\varepsilon = M / I = 10 / 4 = 2,5 rad/s^2$$

4-masala yechimi

$$\varepsilon = M / I = 3 / 0,6 = 5 rad/s^2$$

$$\Delta\omega = \varepsilon \cdot t = 5 \cdot 4 = 20 rad/s$$

5-masala yechimi

Impuls momenti saqlanadi:

$$I_1 \cdot \omega_1 = I_2 \cdot \omega_2$$

$$\omega_2 = I_1 \cdot \omega_1 / I_2 = 2,5 \cdot 4 / 1,0 = 10 \text{ rad/s}$$

6-masala yechimi

Shar: $I = 2/3 \cdot m \cdot r^2$

Energiya:

$$m \cdot g \cdot h = 1/2 \cdot m \cdot v^2 + 1/2 \cdot I \cdot \omega^2$$

Sirpanmay: $v = \omega \cdot r$

$$I = 2/3 \cdot m \cdot r^2 \rightarrow \text{aylanish energiyasi} = 1/2 \cdot (2/3 \cdot m \cdot r^2) \cdot (v^2/r^2) \\ = 1/3 \cdot m \cdot v^2$$

Shunda:

$$m \cdot g \cdot h = 1/2 \cdot m \cdot v^2 + 1/3 \cdot m \cdot v^2 = 5/6 \cdot m \cdot v^2$$

$$v^2 = 6/5 \cdot g \cdot h$$

$$v = \sqrt{\frac{6}{5} \cdot 9,8 \cdot 1,5} = \sqrt{17,64} \approx 4,2 \frac{m}{s}$$

7-masala yechimi

Tayoq: $I = 1/3 \cdot m \cdot l^2$

$$I = 1/3 \cdot 4 \cdot 2^2 = 16/3 \approx 5,33 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$$

Energiya:

$$E = 1/2 \cdot I \cdot \omega^2 = 1/2 \cdot 5,33 \cdot 64 \approx 170,6 \text{ J}$$

8-masala yechimi

$$\varepsilon = M / I = 5 / 2 = 2,5 \text{ rad/s}^2$$

Tormoz $\rightarrow$ manfiy.

$$0 = \omega_0 - \varepsilon \cdot t$$

$$t = \omega_0 / \varepsilon = 10 / 2,5 = 4 \text{ s}$$

9-masala yechimi

$$v = \omega \cdot r \rightarrow \omega = v / r$$

$$\omega = 3 / 0,10 = 30 \text{ rad/s}$$

10-masala yechimi

Dastlab: $I_1 = 0,9$

Yuk: $I_{yuk} = m \cdot r^2 = 0,5 \cdot 0,40^2 = 0,08$

Yangi inersiya momenti:

$$I_2 = 0,9 + 0,08 = 0,98$$

Impuls saqlanishi:

$$\omega_2 = I_1 \cdot \omega_1 / I_2 = 0,9 \cdot 12 / 0,98 \approx 11 \text{ rad/s}$$