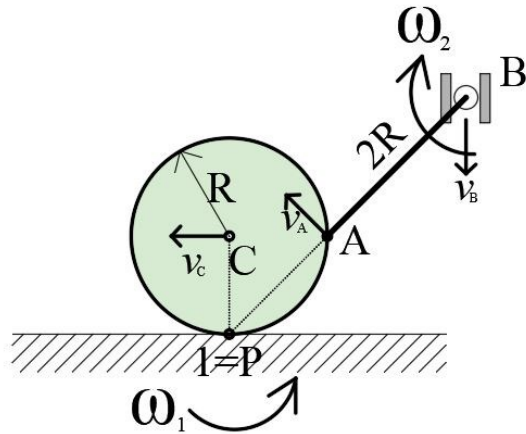


## РАВНО КРЕТАЊЕ КРУТОГ ТЕЛА ЗАДАЦИ

3. За положај механизма приказаног на слици одредити угаону брзину штапа  $\overline{AB}$ . Диск се котрља без клизања угаоном брзином  $\omega$ .

Познато:  $v_C, R, \omega$

Тражи се:  $\omega_1 = ?; \omega_2 = ?$



Механизам се састоји од два тела:

1. Диск (ротационо кретање)
2. Штап  $\overline{AB}$  (ротационо кретање)

Тренутни пол ротације диска налази се на месту контакта са хоризонталном подлогом (Тачка 1)

Угаона брзина диска:

$$\omega_1 = \frac{v_C}{CP} = \frac{v_C}{R}$$

Тачка 1 је тренутни пол ротације диска, па је брзина у тачки 1 нула.

$$\vec{v}_1 = 0$$

$$v_A = \overline{AP} \cdot \omega_1 = \sqrt{2}R \cdot \frac{v_C}{R} = \sqrt{2} \cdot v_C$$

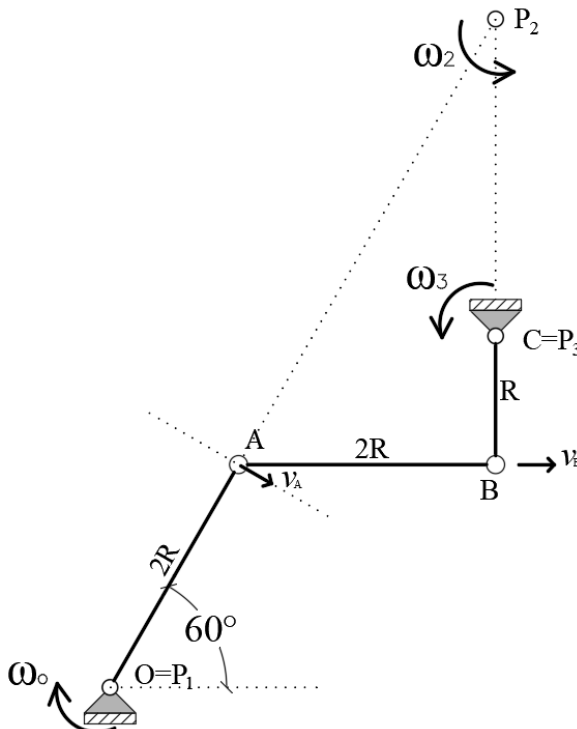
Тачка В је тренутни пол ротације штапа  $\overline{AB}$ , па је брзина у тачки В нула.

$$\vec{v}_B = 0$$

Угаона брзина штапа:

$$\omega_2 = \frac{v_A}{\overline{AB}} = \frac{\sqrt{2} \cdot v_C}{2R}$$

4. За положај механизма приказаног на слици одредити угаону брзину свих штапова, положај тренутних центара ротације и брзину тачака А и В, ако се штап  $\overline{OA}$  обрће око тачке О угаоном брзином  $\omega_0$ .



Механизам се састоји од три штапа:

1. Штап  $\overline{OA}$  (рот. кретање)
2. Штап  $\overline{AB}$  (равно кретање)
3. Штап  $\overline{BC}$  (рот. кретање)

Тачка О је тренутни пол ротације

штапа  $\overline{OA}$ , па је:  $\omega_1 = \omega_0$

$$v_A = \overline{AP_1} \cdot \omega_1 = 2R \cdot \omega_0$$

**Штап  $\overline{AB}$**

$$\omega_2 = \frac{v_A}{\overline{AP_2}} = \frac{2R \cdot \omega_0}{4R} = \frac{\omega_0}{2}$$

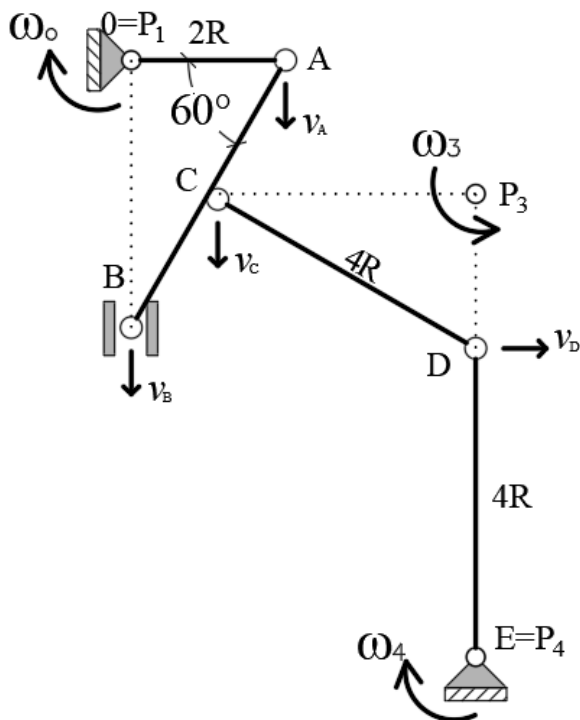
$$\overline{AP_2} = \frac{2R}{\cos 60} = 4R$$

$$v_B = \frac{v_A \cos 30}{\cos 0} = 0.866v_A = 1.73R \cdot \omega_0$$

**Штап  $\overline{BC}$**

$$\omega_3 = \frac{v_B}{\overline{BP_3}} = \frac{1.73R \cdot \omega_0}{R} = 1.73\omega_0$$

5. За положај механизма приказаног на слици одредити угаоне брзине свих тела и брзине свих обележених тачака. Дато је  $\omega_0$



Механизам се састоји од четири штапа:

1. Штап  $\overline{OA}$  (рот. кретање)
2. Штап  $\overline{AB}$  (транслаторно)
3. Штап  $\overline{CD}$  (равно кретање)
4. Штап  $\overline{DE}$  (рот. кретање)

Тачка  $O$  је тренутни пол ротације штапа  $\overline{OA}$ , па је:  $\omega_1 = \omega_0$

$$v_A = \overline{AP_1} \cdot \omega_1 = 2R \cdot \omega_0$$

#### Штап $\overline{AB}$

Тренутни пол ротације за штап  $\overline{AB}$  налази се у бесконачности, та се штап креће транслаторно, а угаона брзина је:  $\omega_2 = 0$

Пошто се штап  $\overline{AB}$  креће транслаторно, све брзине тачака овог штапа су истог интензитета:

$$v_A = v_B = v_C = 2R \cdot \omega_0$$

#### Штап $\overline{CD}$

$$\omega_3 = \frac{v_C}{\overline{CP_3}} = \frac{2R \cdot \omega_0}{3.464R} = 0.577\omega_0$$

$$\overline{CP_3} = 4R \cdot \sin 60 = 3.464R$$

$$v_B = \frac{v_A \cos 30}{\cos 0} = 0.866v_A = 1.73R \cdot \omega_0$$

$$v_D = \frac{v_C \cos 60}{\cos 30} = 0.577 \cdot v_C = 1.155R \cdot \omega_0$$

#### Штап $\overline{DE}$

$$\omega_4 = \frac{v_D}{\overline{DP_4}} = \frac{1.155R \cdot \omega_0}{4R} = 0.289\omega_0$$

$$E = P_4 \Rightarrow v_E = 0$$