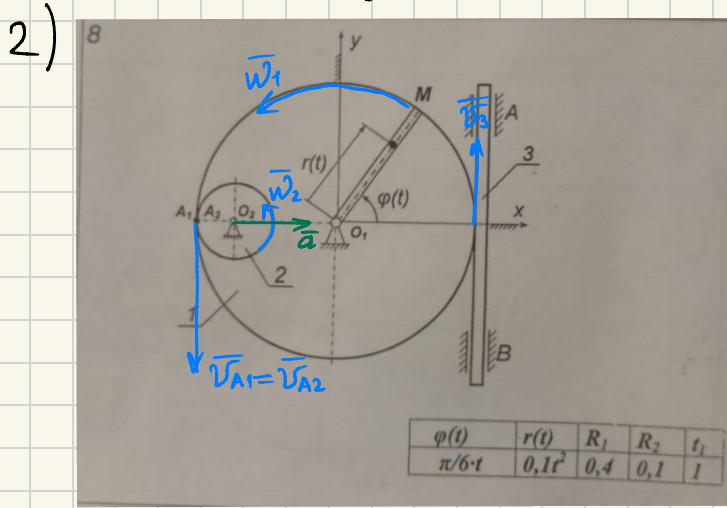Часть 2. Решение:

1) звенья 1,2 совершают вращательное движение, звено 3 — поступательное

2)

$$|\overline{w}| = w = |\dot{\varphi}| \qquad \overline{w} = w_z\overline{k} = \dot{\varphi}\,\overline{k}$$

$$\overline{\varepsilon} = \frac{d\overline{w}}{dt} = \frac{d}{dt}(\dot{\varphi}\,\overline{k}) = \ddot{\varphi}\,\overline{k} = \varepsilon_z\overline{k}$$

$w_{1z} = \dfrac{\pi}{6}$ рад/с $= const$ $\qquad w_1 = |w_{1z}|$

$\varepsilon_{1z} = 0$ рад/с$^2 = const$ $\qquad \varepsilon_1 = |\varepsilon_{1z}|$

Звено 1 вращается равномерно

$w_1 R_1 = w_2 R_2 \Rightarrow w_2 = \dfrac{w_1 R_1}{R_2}$

$w_2 = \dfrac{2\pi}{3}$ рад/с $= const$

$\varepsilon_2 = 0$ рад/с$^2 = const$ $\qquad$ Звено 2 — равномерно

3) $|\overline{\upsilon}| = |\overline{w} \times \overline{R}| = |\overline{w}| \cdot \overline{R} \sin(z \wedge \overline{R}) = |\overline{w}| R$

$\upsilon_3 = W_1 R_1 \qquad \upsilon_3 = \dfrac{\pi}{6} \cdot 0{,}4 = \dfrac{\pi}{15}$ м/с

$a_3 = \dot{\upsilon}_3 = 0$ м/с^2 $\Rightarrow$ равномерное движение

4) $\upsilon_{A1} = \upsilon_{A2} = W_1 R_1 = W_2 R_2$

   $\upsilon_{A1} = \upsilon_{A2} = \dfrac{\pi}{15}$ м/с

$\overline{a} = \underbrace{\overline{\mathcal{E}} \times \overline{R}}_{\overline{a}_{A1}^{\tau}} + \underbrace{\overline{w} \times (\overline{w} \times \overline{R})}_{\overline{a}_{A1}^{n}} \qquad a = \sqrt{a_{A1}^{\tau\,2} + a_{A1}^{n\,2}}$

$a_\tau = \overline{\mathcal{E}} \times \overline{R} = \mathcal{E} R \sin \alpha = \mathcal{E} R = 0$

$a_n = \overline{w} \times (\overline{w} \times \overline{R}) = \overline{w} \times \overline{\upsilon} = W \upsilon \sin \alpha = W \upsilon = w^2 R$

$a_{A1} = \dfrac{\pi}{6} \cdot \dfrac{\pi}{15} = \dfrac{\pi^2}{90}$ м/с^2

$a_{A2} = a_{A1} = \dfrac{\pi^2}{90}$ м/с^2

Made with Goodnotes