

Jméno a příjmení: ..... Jan Horáček

Třída: ..... 3.F

Zaměření: -

Kategorie: D

Škola: ..... Gymnázium, Brno, Vídeňská 47

Učitel fyziky: ..... RNDr. Dagmar Bradáčová

Posudek:

Posuzovali:

Úloha č.: ..... 7

---

Zadání:

$r_1$  ..... 3,2 m

$r_2$  ..... 2,4 m

T ..... 7,0 s

Řešení:

1)  $v_1 = ? \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$

$$v_1 = \frac{2\pi r_1}{T}$$

$$v_1 = \frac{2\pi \cdot 3,2}{7} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$\underline{v_1 \doteq 2,87 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}}$$

$$v_2 = ? \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$v_2 = \frac{2\pi r_2}{T}$$

$$v_2 = \frac{2\pi \cdot 2,4}{7} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$\underline{v_2 \doteq 2,15 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}}$$

Úhlové rychlosti Tomáše i Jana jsou totožné.

$$\omega = ? \text{ s}^{-1}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{7} \text{ s}^{-1}$$

$$\underline{\omega \doteq 0,90 \text{ s}^{-1} = \omega_1 = \omega_2}$$

---

2) Pro výpočet zrychlení jsem zvolil výpočet přes klasické zrychlení (nikoliv úhlové zrychlení) a tudíž jsem si zvolil Tomáše ( $r = 3,2 \text{ m}$ ) jako referenta a zrychlení jsem vnímal jako pohyb po přímce s tím, že délka přímky je 2,5 násobek obvodu kruhu Tomáše.

$$n = 2,5$$

$$s = n * o$$

$$s = n * 2\pi r_1$$

$$s = \frac{1}{2} a_1 t_1^2$$

$$s = \frac{1}{2} v_1 t_1$$

$$s = \frac{1}{2} * \frac{2\pi r_1}{T} * t_1$$

$$s = \frac{\pi r_1}{T} * t_1$$

$$n * 2\pi r_1 = \frac{\pi r_1}{T} * t_1$$

$$2\pi r_1 n T = \pi r_1 t_1$$

$$t_1 = 2nT$$

$$t_1 = 2 * 2,5 * 7 \text{ s}$$

$$\underline{\underline{t_1 = 35 \text{ s}}}$$

3)

a) Vypočteme si dostředivá zrychlení:

$$a_{d1} = ? \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$$

$$a_{d2} = ? \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$$

$$a_d = \frac{v^2}{r}$$

$$a_d = \frac{\left(\frac{2\pi r}{T}\right)^2}{r}$$

$$a_{d1} = \frac{\left(\frac{2\pi r_1}{T}\right)^2}{r_1}$$

$$a_{d1} = \frac{\left(\frac{2\pi * 3,2}{7}\right)^2}{3,2} \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$$

$$\underline{\underline{a_{d1} \doteq 2,58 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}}}$$

$$a_{d2} = \frac{\left(\frac{2\pi r_2}{T}\right)^2}{r_2}$$

$$a_{d2} = \frac{\left(\frac{2\pi * 2,4}{7}\right)^2}{2,4} \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$$

$$\underline{\underline{a_{d2} \doteq 1,93 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}}}$$

b) Vypočteme si tečná zrychlení:

$$a_1 = ? \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$$

$$a_2 = ? \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$$

$$a = \frac{v}{t}$$

$$a = \frac{\frac{2\pi r}{T}}{2nT}$$

$$a = \frac{2\pi r}{2nT^2}$$

$$a_1 = \frac{2\pi r_1}{2nT^2}$$

$$a_1 = \frac{2\pi * 3,2}{2 * 2,5 * 7^2} \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$$

$$\underline{\underline{a_1 \doteq 0,082 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}}}$$

$$a_1 = \frac{2\pi r_2}{2nT^2}$$

$$a_1 = \frac{2\pi * 3,2}{2 * 2,5 * 7^2} \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$$

$$\underline{\underline{a_1 \doteq 0,062 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}}}$$