

21/3/18

15
★★★

Una pista per le macchinine telecomandate ha la forma di un otto, cioè è formata da due circonferenze C_1 e C_2 , di raggio rispettivamente 31 cm e 46 cm, tangenti in un punto. Un'automobilina percorre la circonferenza C_1 a velocità costante e la direzione del suo moto cambia di 30° ogni 1,5 s.



- Calcola la velocità dell'automobilina sulla circonferenza piccola.

L'automobilina entra nella circonferenza C_2 e la percorre senza modificare l'accelerazione centripeta che aveva in C_1 .

- Con quale velocità costante percorre C_2 ?

[0,11 m/s; 0,13 m/s]

$$C_1 \quad \omega_1 = \frac{\Delta \alpha}{\Delta t} =$$

$$= \frac{\pi/6}{1,5} \frac{\text{rad}}{\text{s}} =$$

$$= \frac{\pi}{9} \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

$$v_1 = r_1 \omega_1 =$$

$$= (0,31) \left(\frac{\pi}{9} \right) \frac{\text{m}}{\text{s}} =$$

$$= 0,1082 \dots \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\approx \boxed{0,11 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

$$a_{C_1} = \omega_1^2 r_1 = a_{C_2} = \omega_2^2 r_2$$

$$\omega_1^2 r_1 = \frac{v_2^2}{r_2}$$

$$v_2^2 = \omega_1^2 r_1 r_2$$

$$v_2 = \sqrt{r_1 r_2} \omega_1 =$$

$$= \sqrt{0,31 \cdot 0,46} \cdot \frac{\pi}{9} \frac{\text{m}}{\text{s}} =$$

$$= 0,13181 \dots \frac{\text{m}}{\text{s}} \approx \boxed{0,13 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$