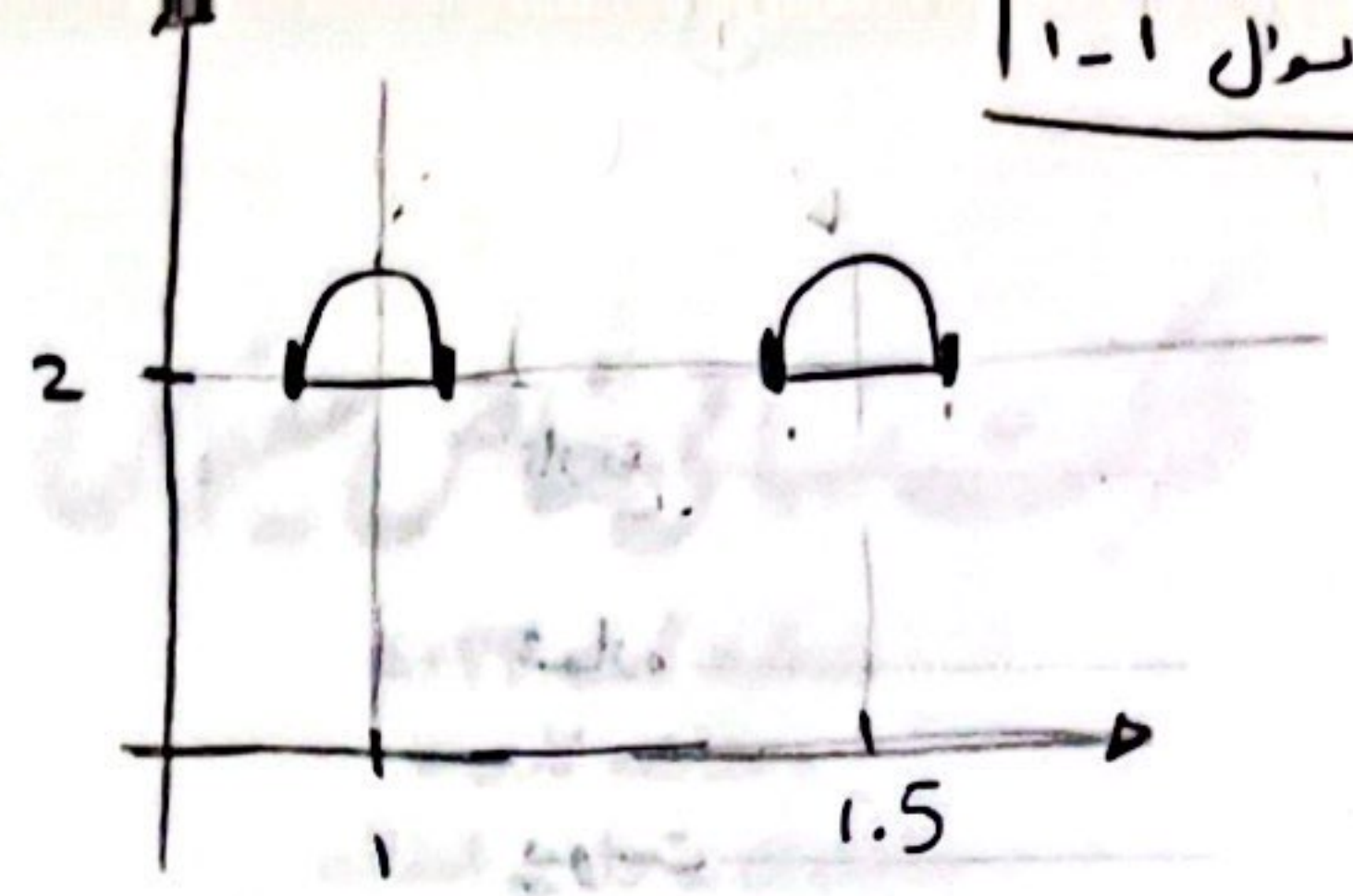


اطلاعات مسئله

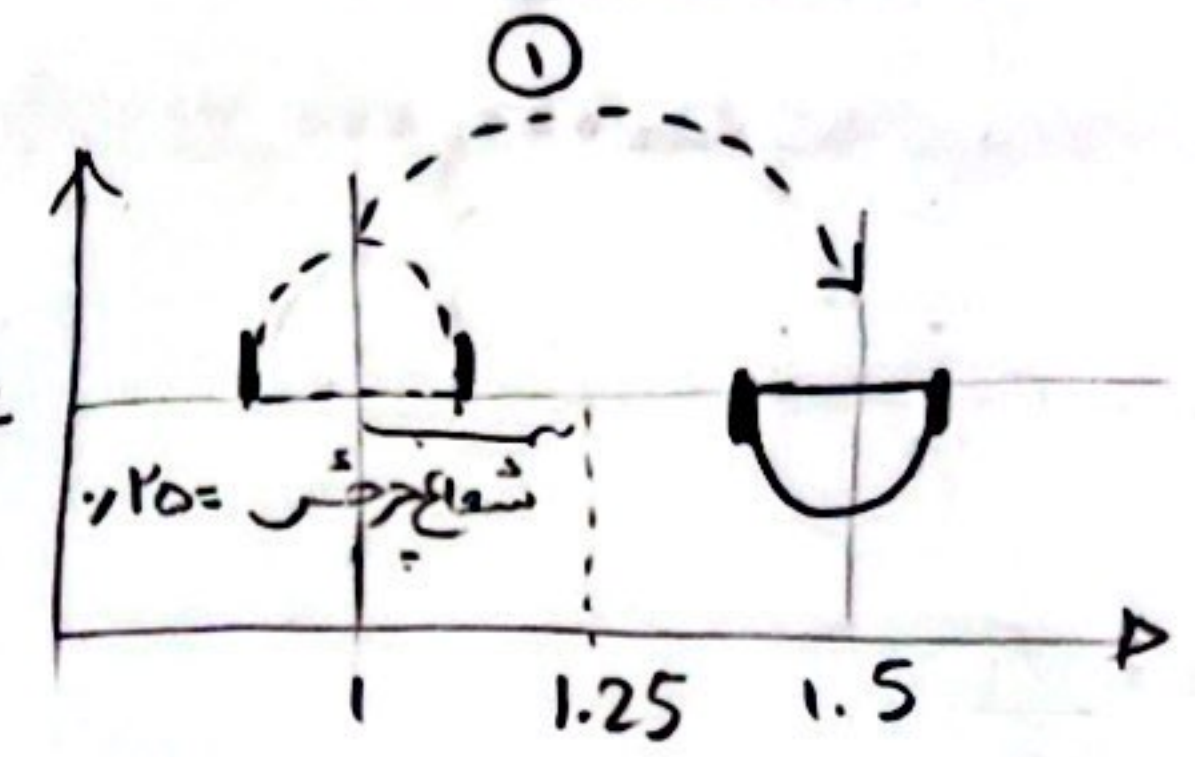
$$\xi_1 = \begin{bmatrix} 1 \text{ cm} \\ 2 \text{ cm} \\ \frac{\pi}{2} \text{ rad} \end{bmatrix}$$

$$\xi_2 = \begin{bmatrix} 1.5 \text{ m} \\ 2 \text{ m} \\ \frac{\pi}{2} \text{ rad} \end{bmatrix}$$



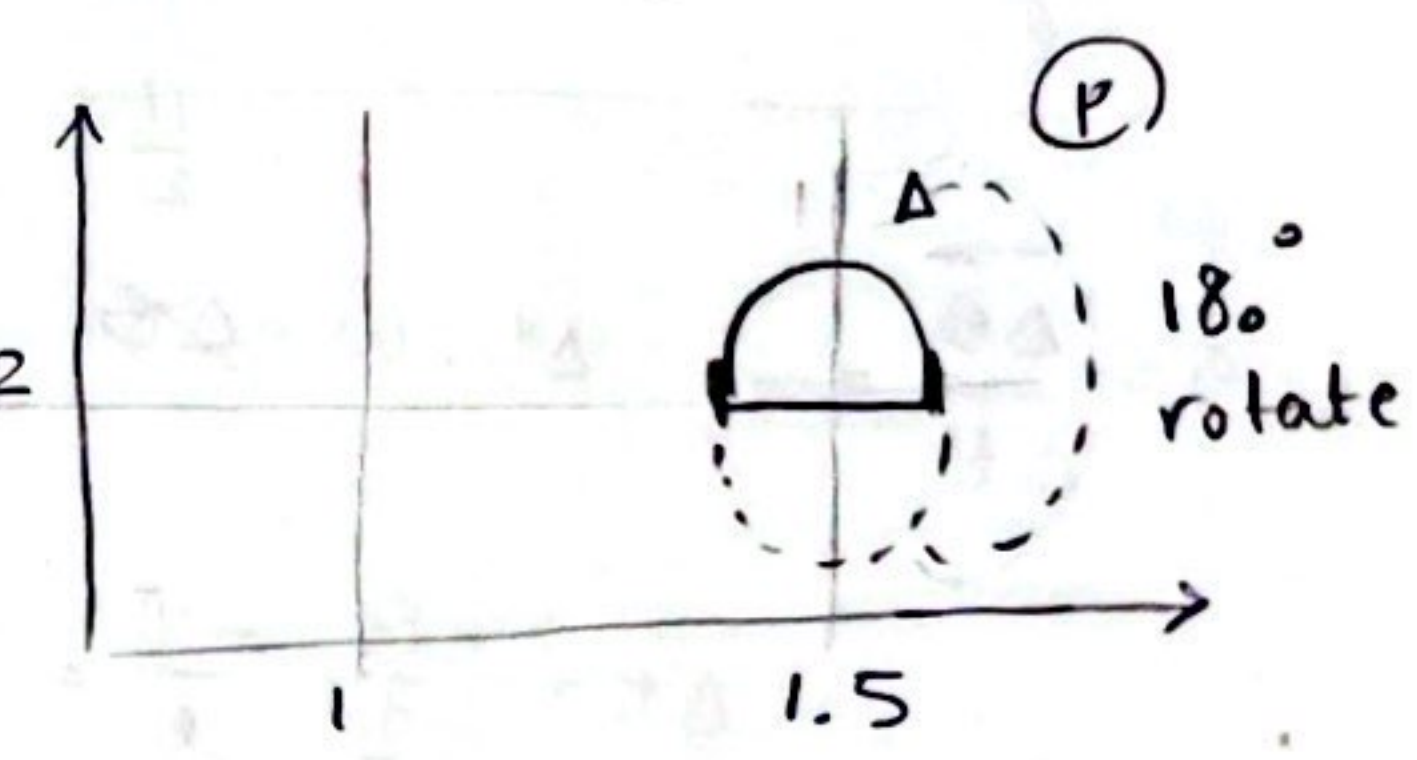
$$\xi_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ \pi/2 \end{bmatrix} \Rightarrow \xi_2 = \begin{bmatrix} 1.5 \\ 2 \\ -\pi/2 \end{bmatrix}$$

حرکت اول



$$\xi_2 = \xi_3 = \begin{bmatrix} 1.5 \\ 2 \\ \pi/2 \end{bmatrix}$$

حرکت دوم



در این بخش با حرکت ربات به مقصد میرسد. حرکت اول یک نیم دایره به مرکز (2, 1.25) و به شعاع (0.25) که به مقصد رسیده اما برعکس است. در حرکت دوم درجا ۱۸۰ درجه باید بچرخد که زاویه اش از $\pi/2 - \pi/2$ برسد.

در سمت چپ دیدیم که نقطه حرکت اول دارای جایابی است ربات مسیری را طی میکند و در حرکت دوم مسیر طی شده صفر است. در حرکت اول طول مسیر طی شده نصف دایره فوق مر باشد

$$\Delta x = \frac{2\pi R}{2} = \frac{\pi}{4}$$

با حرکت ۳ حرکت ۱) درجا ۹۰ درجه به راست می چرخد ۲) مستقیم ۰.۵ متر به جلو میرود ۳) درجا ۹۰ درجه به چپ می چرخد

از ۲ در طول شده در ۳ در طول بر حسب ۲ و لا ریت نسبت نباید و در ۳ در طول بر حسب ۲ و لا

دنباله دستورات در صفحه بعد آمده است.

حرکت ۱ و ۳ فقط چرخش است و مسیری در آن طی نمیشود. پس طول مسیر طی شده همان حرکت دوم است غرضی فاصله ای میباشد مقصد = 0.5m

ردش اول

سین و کسینوس

7705

دوره اول

دوره اول

حرکت اول ۹۰ درجه به راست

حرکت دوم ۱۵ درجه به چپ

حرکت سوم ۹۰ درجه به چپ

حرکت اول دوم دقیقاً چرخ هاب و عکس هاب و بعقب راه حل میانه

حرکت اول

$$\dot{x}_R = \begin{bmatrix} \dot{x}_R \\ \dot{\theta} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{r\dot{\phi}_1}{2} + \frac{r\dot{\phi}_2}{2} \\ \frac{r\dot{\phi}_1}{2l} - \frac{r\dot{\phi}_2}{2l} \end{bmatrix} \rightarrow \begin{cases} \dot{x}_R = \frac{v_1}{2} + \frac{v_2}{2} = 0 \\ \dot{\theta} = \frac{v_1 - v_2}{2l} = \frac{-2v}{2l} \end{cases}$$

در چرخ با نهایت سرعت و خلاف جهت هاب
بزرگترین خطی که می‌توانیم از نهایت
صفر من باشد $|v_1| = |v_2| = v$



$$\dot{\theta} = \omega = \frac{\Delta\theta}{\Delta t} \rightarrow \Delta t = \frac{\Delta\theta}{\omega} = \frac{-\frac{\pi}{2}}{-\frac{v}{l}} = \frac{\pi l}{2v}$$

$$\omega_1 = \frac{v_1}{l} \rightarrow \text{سرعت زاویه ای به چرخ! برای شیب ای در سینه}$$

$$\omega_2 = \frac{v_2}{l} \rightarrow \text{چپ}$$

حرکت اول اگر عدد دو چرخ با نهایت سرعت ضد (v) در خلاف جهت هم بچرخند در زمان $\Delta t = \frac{\pi l}{2v}$ ، ۹۰ درجه به راست در جای خود می‌چرخند
لے حرکت اول $(v, -v, \frac{\pi l}{2v})$

حرکت دوم برعکس است $(-v, v, \frac{\pi l}{2v})$

حرکت دوم به راست باید ۱۵ متر جای بماند و هتیم حرکت کند. بنابراین سرعت ۲ چرخ باید برابر باشد تا هاب برود.
اگر عدد دو چرخ با نهایت سرعت خود (v) حرکت کنند به هتیم سرعتان (v) به جلو می‌روند.

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{0.15}{\Delta t} \rightarrow \Delta t = \frac{1}{2v}$$

لے حرکت دوم $(v, v, \frac{1}{2v})$

① $\xi_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ n/2 \end{bmatrix} \rightarrow \xi_2 = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{bmatrix}$ $(\dot{\varphi}_1, \dot{\varphi}_2, t) = (+\frac{n\ell}{2r}, -\frac{n\ell}{2r}, 1)$ روتر دم

$\Delta t \cdot \dot{x} = 0$
 $\Delta t \cdot \dot{y} = 0$
 $\Delta t \cdot \dot{\theta} = -\frac{n}{2}$

$\xi_{I_1} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ -n/2 \end{bmatrix} \rightarrow \xi_R = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ -n/2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ -n/2 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{cases} \dot{x}_R = 0 \\ \dot{\theta}_R = -n/2 \end{cases}$

$\dot{x}_R = \frac{r}{2} (\dot{\varphi}_1 + \dot{\varphi}_2) = 0 \rightarrow \dot{\varphi}_1 + \dot{\varphi}_2 = 0$
 $\dot{\theta}_R = \frac{r}{2\ell} (\dot{\varphi}_1 - \dot{\varphi}_2) = -\frac{n}{2} \rightarrow \dot{\varphi}_1 - \dot{\varphi}_2 = -\frac{n\ell}{r}$

$\begin{cases} 2\dot{\varphi}_1 = -\frac{n\ell}{r} \rightarrow \dot{\varphi}_1 = -\frac{n\ell}{2r} \\ \dot{\varphi}_2 = \frac{n\ell}{2r} \end{cases}$

② $\xi_2 = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{bmatrix} \rightarrow \xi_3 = \begin{bmatrix} 1.5 \\ 2 \\ 0 \end{bmatrix}$ $(\dot{\varphi}_1, \dot{\varphi}_2, t) = (\frac{1}{2r}, \frac{1}{2r}, 1)$

$0.5 = \Delta t \cdot \dot{x} \rightarrow \dot{x} = 0.5$
 $0 = \Delta t \cdot \dot{y} \rightarrow \dot{y} = 0$
 $0 = \Delta t \cdot \dot{\theta} \rightarrow \dot{\theta} = 0$

$\xi_{I_2} = \begin{bmatrix} 0.5 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \rightarrow \xi_{R_2} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0.5 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.5 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{cases} \dot{x}_R = 0.5 \\ \dot{\theta}_R = 0 \end{cases}$

$\dot{x}_R = \frac{r}{2} (\dot{\varphi}_1 + \dot{\varphi}_2) = 0.5 \rightarrow \dot{\varphi}_1 + \dot{\varphi}_2 = \frac{1}{r}$
 $\dot{\theta}_R = \frac{r}{2\ell} (\dot{\varphi}_1 - \dot{\varphi}_2) = 0 \rightarrow \dot{\varphi}_1 = \dot{\varphi}_2$

$\begin{cases} \dot{\varphi}_1 = \dot{\varphi}_2 = \frac{1}{2r} \end{cases}$

③ $\text{بوسه دکت اول} \rightarrow (\dot{\varphi}_1, \dot{\varphi}_2, t) = (-\frac{n\ell}{2r}, \frac{n\ell}{2r}, 1)$

$\xi_{I_1} \xrightarrow{\text{انتقال}} \xi_I \xrightarrow{\text{تبدیل به روتر}} \xi_R \rightarrow \dot{\varphi}_1, \dot{\varphi}_2$

$v(t) = \frac{(x(t) - x(t-dt))}{dt}$