

פיזיקה א מכניקה מספר קורס 120321

פרק 4 - תנועה יחסית -

תוכן העניינים

1. מהירות יחסית בכיוון הצופה (מד לייזר).....1

מהירות יחסית בכיוון הצופה (מד לייזר):

רקע:

$$\vec{v} = \frac{\dot{x}\hat{x} + \dot{y}\hat{y}}{\sqrt{x^2 + y^2}} = \frac{d}{dt} |\vec{r}|$$

שמודד לייזר

שאלות:

1) דוגמה ראשונה

מהירותה של מכונית נתונה לפי: $\vec{v}(t) = 2t^2\hat{x} + (3t - 1)\hat{y}$
 ב- $t = 0$ המכונית הייתה בראשית.

- א. מצא את וקטור מיקום המכונית כתלות בזמן.
 ב. מהי מהירות המכונית ב- $t = 2$ כפי שימדוד אותה שוטר הנמצא בראשית, אם השוטר מודד באמצעות אקדח לייזר.
 ג. חזור על סעיף ב' אם השוטר נוסע במהירות קבועה $\vec{v} = v_0\hat{x}$ ונמצא גם כן בראשית ב- $t = 0$.

תשובות סופיות:

$$\vec{r} = \frac{2}{3}t^3\hat{x} + \left(\frac{3}{2}t^2 - t\right)\hat{y} \quad \text{א.} \quad \text{1)}$$

$$v(t=2) = 9.4 \frac{\text{m}}{\text{sec}} \quad \text{ב.}$$

$$v(t=2) = \frac{(8 - v_0)\left(\frac{16}{3} - 2v_0\right) + 20}{\sqrt{\left(\frac{16}{3} - 2v_0\right)^2 + 16}} \quad \text{ג.}$$