

תנועה יחסית

שאלות:

(1) תרגיל - דו מימד – מכונית ביחס לאוטובוס

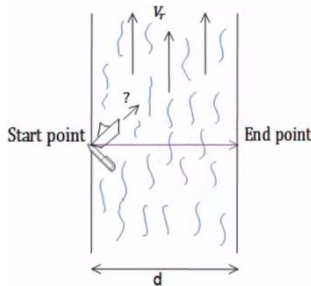
- מכונית נוסעת במהירות של 30 מטר לשנייה בכיוון 30 מעלות עם ציר ה- x .
 אוטובוס נוסע במהירות של 50 מטר לשנייה בכיוון ציר ה- x .
 א. מצא את המהירות היחסית בין האוטובוס למכונית.
 ב. מצא את כיוון הנסיעה של המכונית ביחס לאוטובוס.

(2) תרגיל – גשם על שמשות מכונית

- נהג הנוסע במהירות 100 קמ"ש רואה טיפות גשם נמרחות על השמשה הצדדית של המכונית, בכיוון הפוך לכיוון הנסיעה ובזווית של 45 מעלות עם הציר האנך לכיוון הנסיעה. נהג אחר הנוסע 70 קמ"ש, רואה את טיפות הגשם בזווית של 30 מעלות עם אותו הציר. מצא את מהירות הטיפות ביחס לקרקע, גודל וכיוון.

(3) תרגיל – סירה בנהר

- נהר זורם צפונה במהירות V_r . יוסי נמצא בגדה המערבית ורוצה להשיט סירה לרוחב הנהר.



- מהירות הסירה היא V_{br} יחסית לנהר.
 יוסי מעוניין להגיע אל הגדה הנגדית בדיוק מזרחית לנקודת מוצאו.
 נתון כי רוחב הנהר הוא d .

- א. באיזה כיוון הוא יהיה חייב להשיט את הסירה?
 ב. מה מהירות הסירה יחסית לאדמה?
 ג. כמה זמן תארך דרכו?

(4) תרגיל – מדרגות נעות

- כאשר אדם עומד על מדרגות נעות בחנות, הוא מגיע לקומה הרצויה תוך 50 שניות.
 יום אחד המדרגות הנעות התקלקלו, והוא היה צריך לעלות אותן ברגל בכוחות עצמו.
 כאשר הוא נע במלוא היכולת שלו, הוא מצליח להגיע לקומה הרצויה תוך 80 שניות.
 למחרת, המדרגות הנעות עבדו כרגיל, אך הוא החליט לרוץ בהן במלוא יכולתו בכל זאת.
 א. תוך כמה זמן הגיע לקומה הרצויה?
 ב. האדם מנסה עתה לרדת חזרה לקומה המקורית במדרגות העולות (אלה בהן הוא עלה קודם). האם הוא יכול להצליח בכך?
 אם כן, תוך כמה זמן יגיע לקומה המקורית?

תשובות סופיות:

$$(1) \quad \text{א. } v'_{2y} = 15 \frac{\text{m}}{\text{sec}}, \quad \text{ב. } v'_{2x} = 24.01 \frac{\text{m}}{\text{sec}}, \quad \theta'_2 = 148^\circ$$

$$(2) \quad \text{מהירות: } v_y = -70.79 \frac{\text{km}}{\text{hr}}, \quad v_x = 29.21 \frac{\text{km}}{\text{hr}}$$

$$(3) \quad \text{א. נגד כיוון הנהר.} \quad \text{ב. } v_{bx} = \sqrt{v_{br}^2 - v_r^2} \quad \text{ג. } t = \frac{d}{\sqrt{v_{br}^2 - v_r^2}}$$

$$(4) \quad \text{א. } t = 30.8 \text{sec} \quad \text{ב. לא.}$$