

## תרגיל 4 בפיסיקה – מצוינות למדע שנה א

תזכורת:

- מהירות היא מרחק מחולק בזמן, כלומר מהירותו של גוף היא אורך הדרך שעבר, מחולק בזמן שלקח לו לעבור אותו.
- מהירות היא תמיד **יחסית**, שכן צריך להגדיר את הדרך שעבר הגוף ביחס למיקומו של משהו אחר.
- יחידות המהירות בהן נשתמש בפיסיקה הן מטרים בשנייה,  $\frac{m}{s}$ . את המהירות נסמן באות  $v$  מהמילה velocity.
- סימן המהירות (חיובי או שלילי) מציין את הכיוון. לרוב נהוג לסמן מהירות בכיוון ימין כחיובית ובכיוון שמאל כשלילית. בכיוון הניצב, נהוג לסמן את כיוון מעלה כחיובי ומטה כשלילי. כדי לתאר מהירות באופן מלא יש לציין גם את גודלה וגם את כיוונה.

- 
1. קרנף ונמר נמצאים בחצר גן החיות ורצים **זה לעבר זה**. מהירות הקרנף היא 15 מטרים בשנייה ימינה, ומהירות הנמר היא 30 מטרים בשנייה שמאלה. מהירויות אלה נמדדות **ביחס לקרקע**. נגדיר את **כיוון ימין כחיובי, וכיוון שמאל כשלילי**.
    - א. מהי מהירות הנמר **ביחס לעצמו**, כלומר באיזו מהירות רואה הנמר את עצמו מתרחק מעצמו?
    - ב. מהי מהירות **הקרנף ביחס לנמר**, כלומר, כיצד רואה הנמר את תנועת הקרנף? האם היא חיובית או שלילית?
    - ג. מהי מהירות **הנמר ביחס לקרנף**, כלומר כיצד רואה הקרנף את תנועת הנמר? האם היא חיובית או שלילית?
  2. על גבו של הנמר מהשאלה הקודמת הולכת כינה. הכינה הולכת ימינה, כלומר הפוך מכיוון ההתקדמות של הנמר, וגודל מהירות הכינה ביחס לנמר היא 5 מטרים בשנייה.
    - א. מהי מהירות הכינה ביחס לקרקע? האם היא חיובית או שלילית?
    - ב. מהי מהירות הכינה ביחס לקרנף? האם היא חיובית או שלילית?
  3. מכונה יורה כדורים בתדירות של 2 הרץ (2 כדורים בשנייה). נסמן את כיוון תנועת הכדורים כחיובי (ימינה). מהירות הכדורים 4 מטרים בשנייה.
    - א. באיזו מהירות, ולאיזה כיוון, צריך לרוץ החובט כדי לקבל כדור אחד בשנייה? בסעיף זה הניחו כי המכונה עומדת במקומה.
    - ב. באיזו מהירות, ולאיזה כיוון, צריך להסיע את המכונה כדי שהחובט יקבל כדור אחד בשנייה? בסעיף זה הניחו כי החובט עומד במקומו.