**תשובות לשאלות**

**על המסוע**

נוסעת שעומדת על מסוע בנמל התעופה, מתקדמת במהירות של 1.5m/s. בהזדמנות אחרת היא עולה על אותו מסוע, אך הולכת עליו. מתברר כי המסוע מוביל אותה מהלך של 30m במשך 12s. חשבו את מהירות הנוסעת:

א. ביחס לנוסעת אחרת שניצבת מחוץ למסוע.

המהירות היא: *v* = 30/12 = 2.5m/s.

ב. ביחס למסוע.

המהירות היא: *v*2 *=* 2.5m/s - 1.5m/s = 1m/s *–v*1 *= v* .

**ברכבת**

רכבת נוסעת במהירות 20m/s. אורך הרכבת הוא 100m. תלמידה שנמצאת בקצה האחורי של הרכבת, נעה לעבר הקצה הקדמי במהירות קבועה שגודלה 2m/s (ביחס לרכבת).

א. כעבור כמה זמן מגיעה התלמידה אל הקצה הקדמי של הרכבת?

*t* = *x/v* = 100/2 = 50s.

ב. כמה התקדמה התלמידה ביחס למסילה בפרק זמן זה?

 *x=*(*v*1+ *v*2)*t =* (20 + 2)×50 = 1100m.

ג. כמה התקדמה הרכבת ביחס למסילה בזמן זה?

 *x=v*1*t =* 20×50 = 1000m

ד. סרטטו חצים שמייצגים את ההעתקים של הרכבת ביחס למסילה (**v**1), של התלמידה ביחס לרכבת (**v**2) ושל התלמידה ביחס למסילה (**v**).

 .

**שיגור לוויין**

א. מדוע משגרים טילים לחלל כלפי מזרח? כיצד זה קשור בכיוון הסיבוב של הארץ על צירה?

כל נקודה על פני הארץ נעה מזרחה בגלל סיבוב הארץ על צירה. בדרך זו הלוויין מקבל חלק ממהירותו מעצם העובדה שיש לו כבר מהירות ברגע השיגור. כאשר משגרים צפונה או דרומה, מאבדים את היתרון הזה. כאשר משגרים מערבה, נדרשת אנרגיה נוספת כדי להתגבר על תנועת פני הארץ בכיוון ההפוך.

ב. חשבו את המהירות של נקודה על פני הארץ על פני קו המשווה.

 היקף הארץ הוא כ-40000km. נקודה על קו המשווה עוברת מרחק זה ב-24h. המהירות היא, אפוא, 40000/24=1667km/h, שהם כ-463m/s. זה מפתיע תלמידים – כדאי לדון בכיתה.

ג. השוו את המהירות שחישבתם למהירות הקול.

מהירות הקול באוויר בטמפרטורה של כ-20°C היא כ-345m/s. מהירות התנועה של נקודה על פני קו המשווה גדולה ממהירות הקול.

ד. האם המהירות שחישבתם בסעיף ב תקפה גם בישראל?

לא. נקודה שאינה על קו המשווה נעה על היקף קטן יותר ומהירותה קטנה יותר.