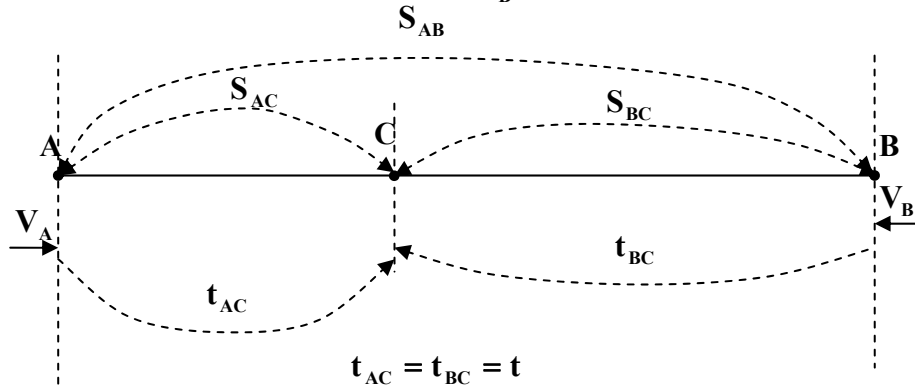


בעיות מילוליות. כיתה י', 5 יח"ל.

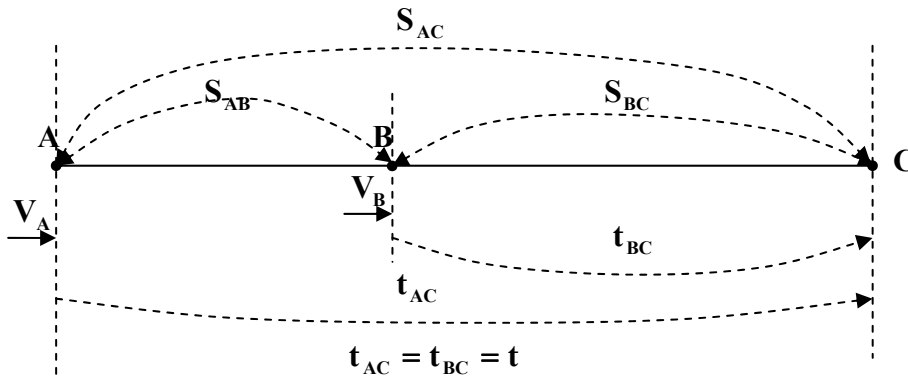
מי נקודות A ו-B יוצאו בו זמנית שתי מכוניות זה לקראת זה. מהירות של המכונית שיצא מנקודה A נסמן V_A ומהירות של המכונית שיצא מנקודה B נסמן V_B . נקודה C נפגש מכוניות.



$$S_{AB} = V_B \cdot t + V_A \cdot t = (V_B + V_A) \cdot t \iff S_{BC} = V_B \cdot t, S_{AC} = V_A \cdot t, S_{AB} = S_{AC} + S_{BC}$$

$$t = \frac{S_{AB}}{V_B + V_A}$$

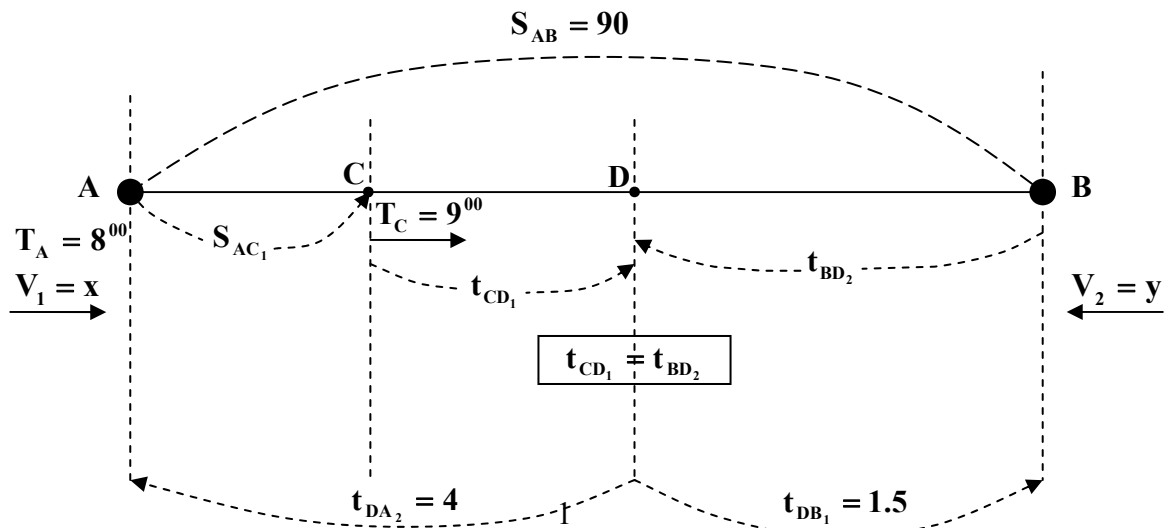
מי נקודות A ו-B יוצאו בו זמנית שתי מכוניות לכיוון נקודה C. מהירות של המכונית שיצא מנקודה A נסמן V_A ומהירות של המכונית שיצא מנקודה B נסמן V_B . בנקודה C המכונית שיצא מי A השיגה את המכונית שיצא מי B.



$$S_{AB} = V_B \cdot t - V_A \cdot t = (V_B - V_A) \cdot t \iff S_{BC} = V_B \cdot t, S_{AC} = V_A \cdot t, S_{AB} = S_{AC} - S_{BC}$$

$$t = \frac{S_{AB}}{V_B - V_A}$$

1. המרחק בין ערים א' ו ב' הוא 90 ק"מ. בשעה 8:00 בבוקר יצא רוכב אופניים אחד מעיר א' לעיר בי ובשעה 9:00 בבוקר יצא רוכב שני מעיר ב' לעיר א'. הם נפגשו בדרך וכל אחד המשיך בדרכו. רוכב האופניים שיצא מעיר א' הגיע לעיר ב' שעה וחצי אחרי הפגישה הנ"ל, רוכב האופניים השני הגיע לעיר א' 4 שעות אחרי הפגישה, מצא את המהירות של כל אחד מרוכבי האופניים.



נסמן עיר א'-A ועיר ב'-B במרחק בין ערים $S_{AB} = 90$ ק"מ.

נסמן מהירות של רוכב אופניים שיצא מיער A: $V_1 = x$ קמ"ש

נסמן מהירות של רוכב אופניים שיצא מיער B: $V_2 = y$ קמ"ש

במשך שעה הראשונה עבר רוכב אופניים שיצא מיער A מרחק: $S_{AC_1} = V \cdot t = x \cdot 1 = x$ ק"מ

והגיע לנקודה C. בשעה $T = 9^{00}$ הם התחילו תנוע בו זמנית, לכן $t_{CD_1} = t_{DB_2}$

$$t_{CD_1} = t_{DB_2} = \frac{90 - x}{x + y}$$

$$t = \frac{x}{y} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x + 8y = 180 \\ 3 \cdot \frac{x}{y} - 8 \cdot \frac{y}{x} + 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow \begin{cases} 1.5x + 4y = 90 \\ \left(\frac{90 - x}{x + y} + 1 \right) \cdot x + \frac{90 - x}{x + y} \cdot y = 90 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x + 8y = 180 \\ 3 \cdot t^2 + 2t - 8 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow t = \frac{4}{3} \in \mathbb{O}, t = -2 \notin \mathbb{O} \Leftrightarrow x = 20 \text{ קמ"ש}, y = 15 \text{ קמ"ש}.$$

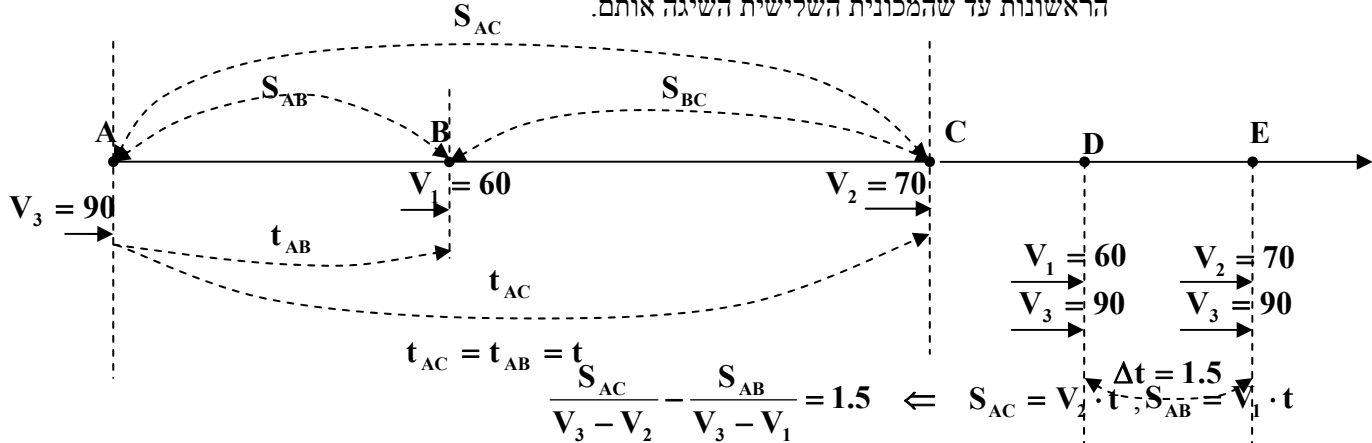
2. שתי מכוניות יצאו בו זמנית מאותו מקום ונסעו באותו כיוון, אחת במהירות של 60 קמ"ש

והשנייה במהירות של 75 קמ"ש. זמן מה אחריהן יצאה מאותו מקום מכונית שלישית

שנסעה במהירות של 90 קמ"ש. היא השיגה את המכונית המהירה שעה וחצי אחרי

שהשיגה את המכונית האישית. חשב את המרחק שעברה כל אחת משתי מהמכוניות

הראשונות עד שהמכונית השלישית השיגה אותם.



$$\text{נסמן } t = x \Leftrightarrow \frac{75x}{90 - 75} - \frac{60x}{90 - 60} = 1.5 \Leftrightarrow \frac{1}{2} = x \text{ שעה.}$$

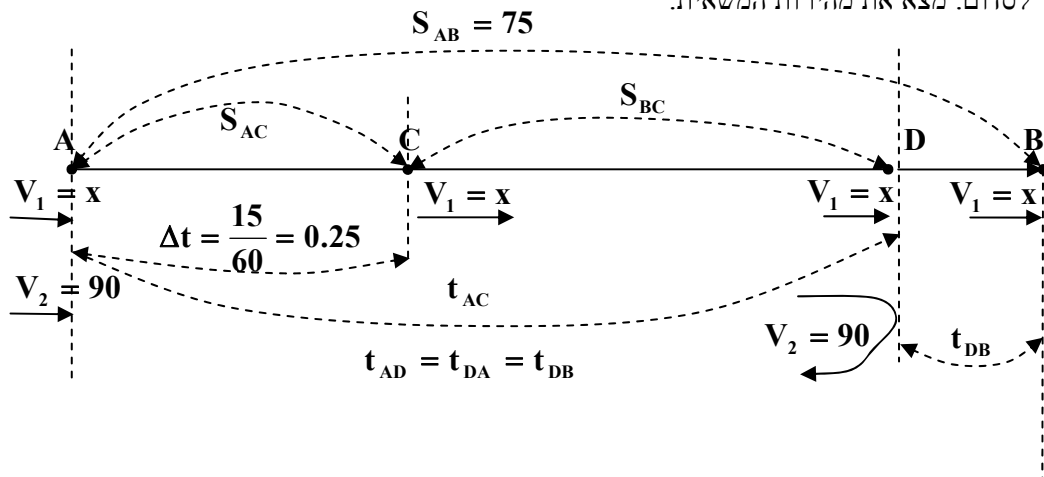
תשובה: ראשון עבר עד הפגישה 90 ק"מ, שני עבר עד הפגישה 225 ק"מ.

3. מכונית יצאה מסדום לבאר שבע מרחק של 75 ק"מ. 15 דקות אחריה יצא רוכב אופנוע,

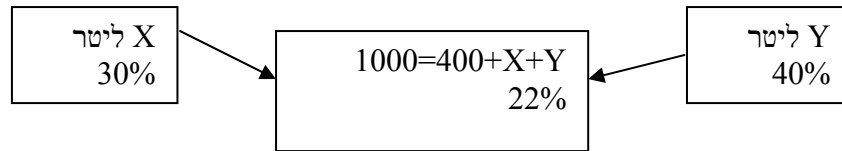
גם היא מסדום לבאר שבע, במהירות של 90 קמ"ש. רוכב האופנוע השיג את המשאית

וחזר מיד לכיוון סדום. המשאית הגיעה לבאר שבע ברגע שרוכב האופנוע הגיע בחזרה

לסדום. מצא את מהירות המשאית.



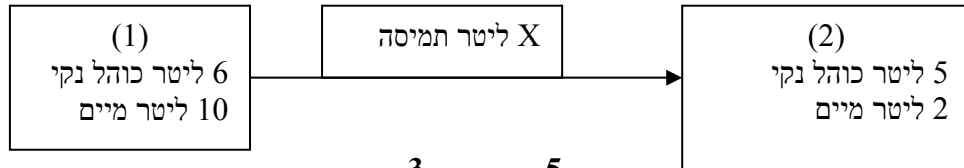
7. מערבבים תמיסת מלח בריכוז של 30% עם תמיסת מלח בריכוז של 40%. מוסיפים 400 גרם מים מזוקקים ומקבלים 1000 גרם תמיסת מלח בריכוז של 22%. כמה גרם תמיסת מלח לקחו מכל סוג?



$$\begin{cases} x + y + 400 = 1000 \\ 0.3x + 0.4y = 0.22 \cdot 1000 \end{cases}$$

תשובה: $x = 200$ ליטר, $y = 400$ ליטר.

8. בחבית אחת 6 ליטרים כוהל ו-10 ליטרים מים. בחבית השנייה 4.5 ליטרים כוהל ו-2 ליטרים מים. כמה ליטרים נוזל יש לצקת מהחבית הראשונה לחבית השנייה, כדי שבחבית השנייה תהיה כמות שווה של כוהל ומים?



$$5 + x \cdot \frac{3}{8} = 2 + x \cdot \frac{5}{8}$$

תשובה: $x = 12$ ליטר.

9. בית דפוס התכוון לארוז 960 ספרים בארגזים, כך שבכל ארגז "היה מספר ספרים שווה. בעת האריזה התפרקו 4 ארגזים, לכן ב-10 הארגזים התקינים ארוזו 6 ספרים יותר מהמספר שתוכנן תחילה, וביתר הארגזים התקינים ארוזו 8 ספרים יותר מהמספר שתוכנן תחילה. למרות זאת, ל-20 ספרים לא נמצא מקום בארגזים התקינים. בכמה ארגזים התכוונו לארוז את הספרים מהתחילה?

$$4 \cdot \frac{960}{x} = 20 + 10 \cdot 6 + (x - 14) \cdot 8 \quad \text{נסמן } x \text{ מספר ארגזים, } \frac{960}{x} \text{ מספר ספרים בכל ארגז.}$$

תשובה: $x = 24$ ארגזים.

10. סוחר קנה כיסאות ב-50,000 שקל. 5 כיסאות נפגמו, ולכן מכר אותם המוכר בהפסד; כל אחד מחמשת הכיסאות הפגומים נמכר ב-90% מהמחיר ששילם לכיסא. את יתר הכיסאות הוא מכר ברווח של 10% לכיסא. בסה"כ הרוויח הסוחר בעסקה 4500 שקל. מצא כמה כיסאות קנה הסוחר.

נסמן x מספר כיסאות

y מחיר של כיסא ששולם מהתחלה.

$$x \cdot y = 50000$$

מחיר חדש ל-5 כיסאות $0.9y$

מחיר חדש לשאר הכיסאות $1.1y$, לכן: $0.9 \cdot y \cdot 5 + 1.1 \cdot y \cdot (x - 5) = 54500$

$$\begin{cases} xy = 50000 \\ 1.1xy - y = 54500 \end{cases}$$

תשובה: $x = 100$, $y = 500$

בהצלחה!!!

וולדימיר