

נושא השיעור: מהירות ממוצעת ומהירות קבועה שם המורה: אביב שליט

המצגת נערכה ע"י אביב שליט
כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ



מהירות ממוצעת - משמעויות נוספות

- הגדרה מקורית - היחס בין ההעתק שגוף ביצע, למשך הזמן שחלף בזמן ביצוע ההעתק
- מהגדרה זו ניתן להסיק מספר דברים:

$$\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \left(\frac{m}{s} \right)$$

1. יחידות המידה של מהירות מורכבות ממרחק חלקי זמן
2. אם גוף נע במהירויות שונות, נוכל לקחת את כל המרחק שעבר סה"כ ולחלק בזמן שלקח לו לסיים את מקטע דרך זה
3. המהירות הממוצעת שווה למהירות קבועה איתה יכול הגוף לעבור את אותו המרחק הכולל באותו הזמן הכולל



מהירות ממוצעת - משמעויות נוספות

- הגדרה מקורית - היחס בין ההעתק שגוף ביצע, למשך הזמן שחלף בזמן ביצוע ההעתק
- מהגדרה זו ניתן להסיק מספר דברים:

$$\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \left(\frac{m}{s} \right)$$

1. יחידות המידה של מהירות מורכבות ממרחק חלקי זמן
2. אם גוף נע במהירויות שונות, נוכל לקחת את כל המרחק שעבר סה"כ ולחלק בזמן שלקח לו לסיים את מקטע דרך זה
3. המהירות הממוצעת שווה למהירות קבועה איתה יכול הגוף לעבור את אותו המרחק הכולל באותו הזמן הכולל



מהירות ממוצעת בתנועה קצובה למקוטעין

מכונית נוסעת צפונה בתנועה קצובה למקוטעין. תחילה היא נוסעת במהירות 20 מטרים לשנייה. כעבור 45 שניות היא נעצרת. חמש שניות יותר היא ממשיכה בנסיעה במהירות 15 מטרים לשנייה במשך 10 שניות. מה מהירות הממוצעת?

$$\Delta x = vt$$

$$\Delta x = 20 \cdot 45 = 900m$$

$$\Delta x = 0 \cdot 5 = 0m$$

$$\Delta x = 10 \cdot 15 = 150m$$

$$\Delta x_{tot} = 900 + 0 + 150 = 1050m$$



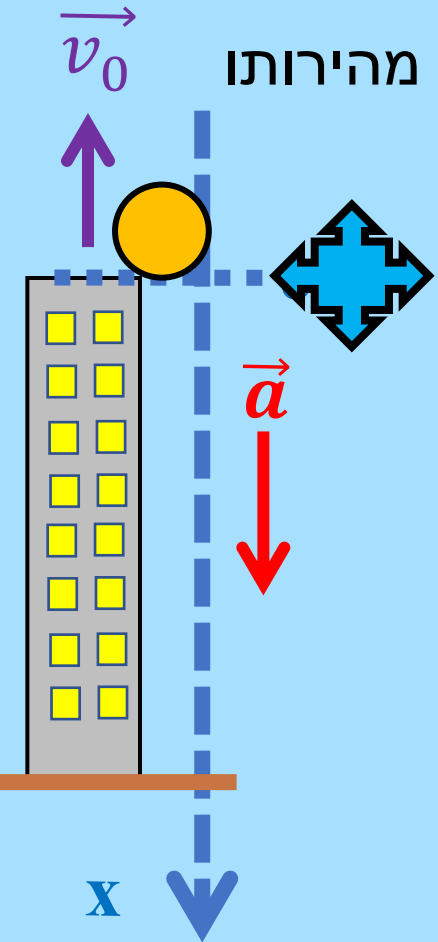
- נמצא את סך כל הדרך שעברה, ונחלק בסך כל הזמן:
- ב 45 השניות הראשונות המכונית עברה 900 מטרים
- בחמש השניות הבאות המכונית עברה 0 מטרים
- ב 10 השניות האחרונות המכונית עברה 150 מטרים
- נחלק בסך הזמן:

$$\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{1050}{45 + 5 + 10} = 17.5 \frac{m}{s}$$

• אם המכונית הייתה נוסעת במשך 60 שניות במהירות קבועה של 17.5 מטרים לשנייה הייתה עוברת מרחק של 1050 מטרים



מהירות ממוצעת בתאוצה קבועה



• אדם זורק כדור במהירות 5 מטרים לשנייה כלפי מעלה מבנין בגובה 150 מטרים. מה מהירותו הממוצעת של הכדור?

• נבחר ציר מקום אנכי

• נתונים:

• נמצא את זמן הנפילה:

$$x_0 = 0$$

$$x_t = x_0 + v_0 t + 0.5 a t^2$$

$$x_t = 150 \text{ m}$$

$$150 = 0 - 5t + 0.5 \cdot 10 t^2$$

$$v_0 = -5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$t_1 = -5 \text{ s}, \quad t_2 = 6 \text{ s}$$

$$a = g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{150}{6} = 25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

• נחלק את ההעתק במשך הזמן ונקבל 25 מטרים לשנייה בממוצע

• אם רחפן ירד במשך 6 שניות במהירות 25 מ/ש הוא יבצע העתק של 150 מטרים



סיכום

$$\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \left(\frac{m}{s} \right)$$

- חישוב מהירות ממוצעת: העתק כולל חלקי זמן כולל
- אחת המשמעויות:
- אם גוף ינוע במהירות קבועה השווה למהירות הממוצעת, הוא יעבור את אותו ההעתק הכולל באותו הזמן הכולל.



בהצלחה

y school
בכה לנעדים היסוד



פיזיקה

$$E=mc^2$$