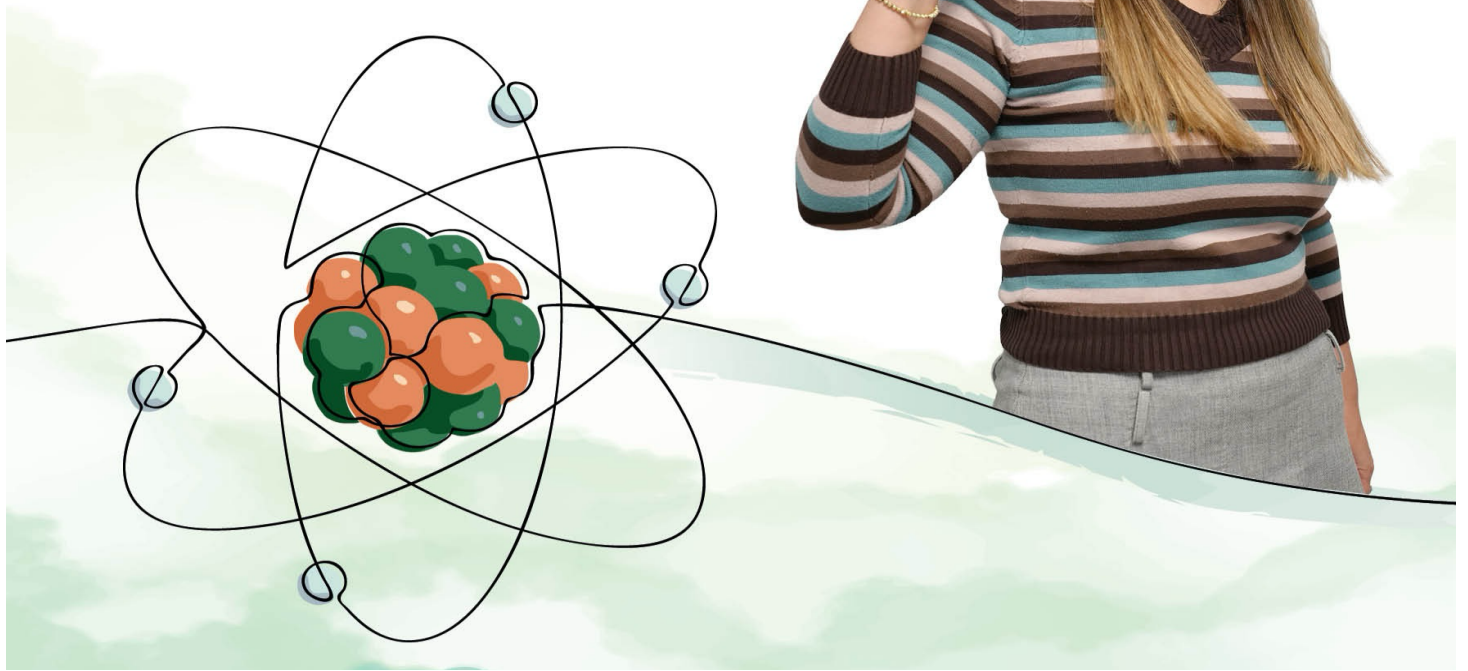


חנה קצ'ני

קורסי פיזיקה לבגרות און-ליין



להצטרפות - חייגו או שלחו הודעה

חנה קדמי 052-576-0117

הסיכום נכתב על ידי טוהר נזרי

שעור 2 בקינמטיקה - תנועה: מהי תאוצה? מהירות קבועה, דרך, העתק, וניסוח מהירות קבועה:

חוק ההתמדה: כל גוף 'שואף' להתמיד במצבו: במהירות קבועה ובקו ישר.
גוף יתמיד במצבו, כל עוד לא יפעל עליו כוח שיאחר לו שלשלת את מצבו.

חוק ההתמדה:

$$a \neq 0$$

הגוף לא מתמיד במצבו:

חוק ההתמדה לא מתקיים. יש תאוצה שהיא לא אפס, יש שינוי של מהירות בזמן.

(*) אם חוק ההתמדה לא מתקיים: הגוף לא מתמיד במצבו -

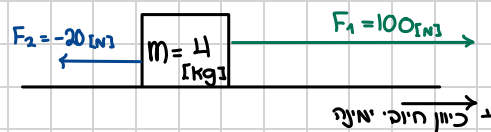
משנה גוף מהירות / כיוון / את שלמה.

אז מתקיים החוק הלן של ניוטון: $\Sigma F \neq 0$.

$$\text{II } \Sigma F = m a$$

תאוצה: מסה = כוחות סכום

דפדפנה:



$$\Sigma F = +100 - 20 = 80$$

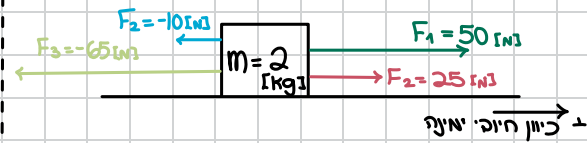
$$\Sigma F = 80 \text{ N}$$

$$\Sigma F = m \cdot a$$

$$80 = 4 \cdot a \quad | :4$$

$$a = 20 \text{ m/s}^2$$

דפדפנה:



$$\Sigma F = +50 + 25 - 10 - 65 = 0$$

$$\Sigma F = 0$$

סכום כוחות - חוק ראשון של ניוטון.

מהי תאוצה?

סימון התאוצה: $a \leftarrow$ Acceleration תאוצה באנגלית.

$a \equiv$ תאוצה היא: שינוי של מהירות בזמן, או: כמות משתנה המהירות בשנה אחת.
 ↓
 שטשה קווים, זה הזירה.

יחידות התאוצה: $[m/s^2]$ מטר לשנייה בריבוע.

מה? 
 לה נאמד בעוד כמה שניות.

דוגמה:

נתון: $v_0 = 0$ מהירות התחלתית אפס - האלף מתחיל לנוע ממנוחה.
 ובנוסף ידוע: $a = 2 [m/s^2]$. לאחר זמן $t = 4s$, מה תהיה מהירות האלף?

נתון שתאוצת האלף היא: $a = 2 [m/s^2]$, זה אומר שכל שנייה, מהירות האלף משתנה ב-2 מטר לשנייה.

תשובה:

$t = 0$	$t = 1s$	$t = 2s$	$t = 3s$	$t = 4s$
$v_0 = 0$	$v = 2 [m/s]$	$v = 4 [m/s]$	$v = 6 [m/s]$	$v = 8 [m/s]$
	$a = +2$	$a = +2$	$a = +2$	$a = +2$

העקרונות:

$a [m/s^2] \equiv$ תאוצה: שינוי של מהירות בזמן.

$t [s]$ $\equiv$ time זמן

$v [m/s] \equiv$ velocity מהירות. מהירות סופית, או מהירות לאחר זמן t .

$v_0 [m/s] \equiv$ מהירות התחלתית.

$x_0 [m] \equiv$ מיקום התחלתי, או מיקום בזמן אפס.

$x [m] \equiv$ מיקום סופי, או מיקום לאחר זמן t .

* נשתמש בנוסחה הזו:

נוסחה

$$v = v_0 + a \cdot t$$

זמן תאוצה + מהירות סופית = מהירות סופית

$$v = 0 + 2 \cdot 4$$

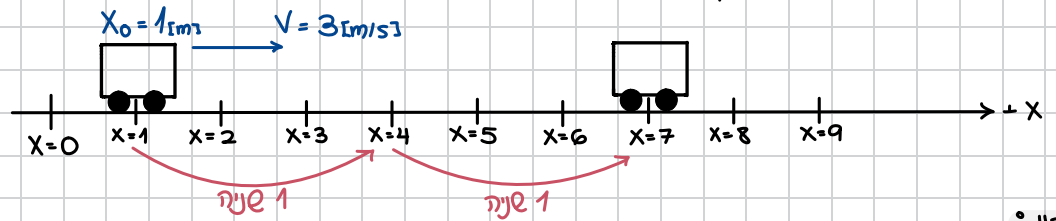
$$v = 8 [m/s]$$

↓ לאחר 4 שניות, מהירות האלף תהיה 8 מטר לשנייה.

תרגילון: (מהירות קבועה, $a=0$)

אם מתחילים מנוע ממיקום התחלתי של: $x_0 = 1 \text{ m}$, ונע במהירות קבועה של $v = 3 \text{ m/s}$ ימינה.

- א) הסבירו את המשמעות: מהירות האף היא: $v = 3 \text{ m/s}$.
 ב) כמה זמן יעבור האף לאחר $t = 2 \text{ s}$ (לתי שניות)?
 ג) לאחר לתי שניות, סאיכה מיקום יגיע האף?



פתרון:

א) בכל שניה, האף עובר מרחק של שלושה מטרים.

ב) אם מהירות האף היא 3 מטרים לשניה אחת, אז בכל שניה האף עובר 3 מ', ב-2 שניות, האף יעבור 6 מ' (3:2).

ג) לאחר לתי שניות, האף יגיע למיקום:

$$x = 1 + 3 \cdot 2$$

$$x = 7 \text{ m}$$

נוסחה

$$x = x_0 + v \cdot t$$

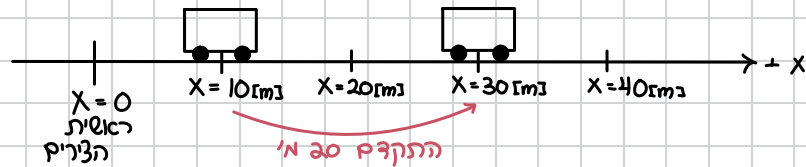
מין: מהירות מיקום סופי
תחלתי

אם האף התחיל מנוע ממיקום התחלתי של $x_0 = 1 \text{ m}$, ועבר ששה מטרים, אז יגיע למיקום של $x = 7 \text{ m}$.

תרגילון נוסף: (מהירות קבועה, $a=0$)

נתון שמהירות אף היא: $v = 5 \text{ m/s}$, והוא נע במהירות קבועה.

- א) הסבירו את המשמעות: מהירות האף היא: $v = 5 \text{ m/s}$.
 ב) כמה זמן יעבור האף לאחר $t = 4 \text{ s}$ (לתי שניות)?
 ג) אם נתון שהאף התחיל מנוע ממיקום התחלתי של $x = 10 \text{ m}$, סאיכה מיקום יגיע האף לאחר $t = 4 \text{ s}$?



פתרון:

א) האף נע בכיוון החיובי (+), עובר 5 מטרים בכל שניה.

ב) אם בכל שניה, האף עובר 5 מטרים, אז ב-4 שניות, הוא יעבור 20 מ' (5:4).

ג) נחשב ע' נוסחה:

$$x = 10 + 5 \cdot 4$$

$$x = 30 \text{ m}$$

$$x_0 = 10 \text{ m}$$

$$v = 5 \text{ m/s}$$

$$t = 4 \text{ s}$$

נוסחה

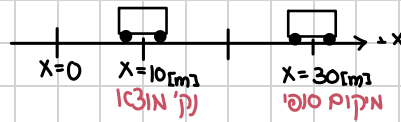
$$x = x_0 + v \cdot t$$

מין: מהירות מיקום סופי
תחלתי

מיקום סופי לאחר 4 שניות.

נוסחת מהירות קבועה

מהו העתק?



העתק הוא מרחק מנק' מוצא.

במסלול $x_0 = 10$ נק' מוצא.

במסלול $x = 30$ מיקום סופי.

$$\Delta x = x - x_0$$

מיקום סופי מיקום התחלתי

המרחק מנק' המוצא, היא:

$$30 - 10 = 20 \text{ m}$$

$\Delta x \equiv$ העתק, מיקום סופי פחות מיקום התחלתי.

חידה:

חנה עזבה את ביתה בנהריה, והסתובבה בעם המלך במשך 10 שנים, ורצתה 9 ק"מ (המוצא), וחזרה לאור 10 שנים, לאותו הבית בנהריה.

*) האם חנה עברה דרך? בטח שכן!

*) מהו ההעתק של חנה? אפס! כי העתק הוא מרחק מנק' מוצא, וחנה חזרה לנק' מוצא. מסקנה: העתק ודרך, לא בהכרח שווים.

שאלה אחרונה לשעור לה:

אם התחיל צען ממיקום התחלתי של $x_0 = 3$ m.

*) בשלב הראשון הוא נסע ימינה, ועבר 13 מ'.

אכן, היע מיקום של 16 m (3+13).

*) בשלב השני, הוא חזר אחורה (שמואלה) ששה מ'.

אכן, היע מיקום של 10 m (16-6).

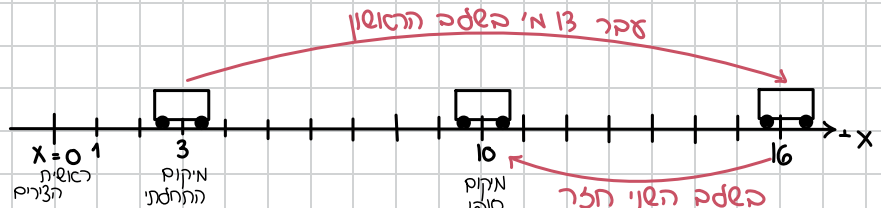
א) ציירו במע' צירים את השאלה.

ב) כמה דרך עבר האדם?

ג) לאיזה מיקום סופי הגיע האדם?

ד) מהו העתק האדם?

פתרון:



$$\Delta \equiv \text{פיתא-שני}$$

$$\Delta x \equiv \text{שיני במיקום}$$

ב) $16 \text{ m} = 3 \text{ m} + 13 \text{ m}$ הדרך שעבר האדם.

ג) $x = 10 \text{ m}$ מיקום סופי.

ד) תלכותר: העתק לה מרחק מנק' מוצא.

$$\Delta x = x - x_0 \quad \left(\begin{array}{l} x_0 = 3 \text{ m} \text{ נק' מוצא} \\ x = 10 \text{ m} \text{ מיקום סופי} \end{array} \right)$$

$$\Delta x = 10 - 3 = 7 \text{ m}$$

המרחק מנק' המוצא הוא 7 מ'.



מאוד מאוד עוזר ומסודר!!
לדוגמה שלמדנו בבית ספר על הספק ונצילות,
לא היה לי כל כך ברור מה מחלקים במה, בנצילות
כל הזמן הסתבכתי מה זה Pin ו-Peff וכאן פעם
ראשונה שאני יכול להגיד שהבנתי לגמרי את
הנושא.

18:40

המרתון מכיל ממש הכל, מ-א ועד ת.
לא פעם אחת במהלך השיעור עולה פשוט חיוך על
הפנים, או שזה מאסימון שנפל בנושא כלשהו, או
שזה כי יש ממש אווירה טובה וזורמת.

אני מסיים עכשיו י"ב, והשיעורים איתך הם באמת
אחרים ממה שהכרתי. כל הציוד שאת משתמשת
בו וממחישה לנו בזמן אמת איך הדברים שכל הזמן
למדנו על הלוח עובדים, רק מוסיפים ותורמים
להבנה של החומר. פעם ראשונה בשיעור מרתון
על מגנטיות, ראיתי איך בודקים בפועל שדה מגנטי
שנוצר ע"י זרם שזורם בתיל ישר ובסילוניית.
את מסבירה מאוד ברור ומדויק את הנושאים,
בגובה העיניים.

אני מאוד שמח שלקחתי את המרתון, מחזק לי
מאוד את הביטחון ומוסיף לי באמת המון דברים
והבהרות חדשות שלא הבנתי או ידעתי קודם לכן.

18:40



מאוד!!!!
אני בקורס שלך כבר מתחילת כיתה י', והוא מאוד
עזר לי להבין את המקצוע הזה, גם הלימודים
בכיתה עם שילוב של הקורס שלך עזרו לי לקבל
ב2 המתכונות 100, זה מטורף!!!
וגם גרמת לי ממש להתאהב בפיזיקה, זו אחת
הסיבות גם שבחרתי לעשות עוד 5 יחל פיזיקה
מחקרית.

7:58



אה ואם לא ברור אז ברור ששנה הבאה אני
ממשיכה 😊

7:58

איזה כיף לשמוע 💜💛

שיהיה לך בהצלחה יקירה 🙏🙏

✓ 8:10

חנה המלכה שלי!!!!
קיבלתי 91 בבגרות
הכל בזכותך המורה הכי מושלמת
שמלמדת פשוט הכי טוב!
בחיים לא חשבתי שאקבל ככה בפיזיקה..

12:08

