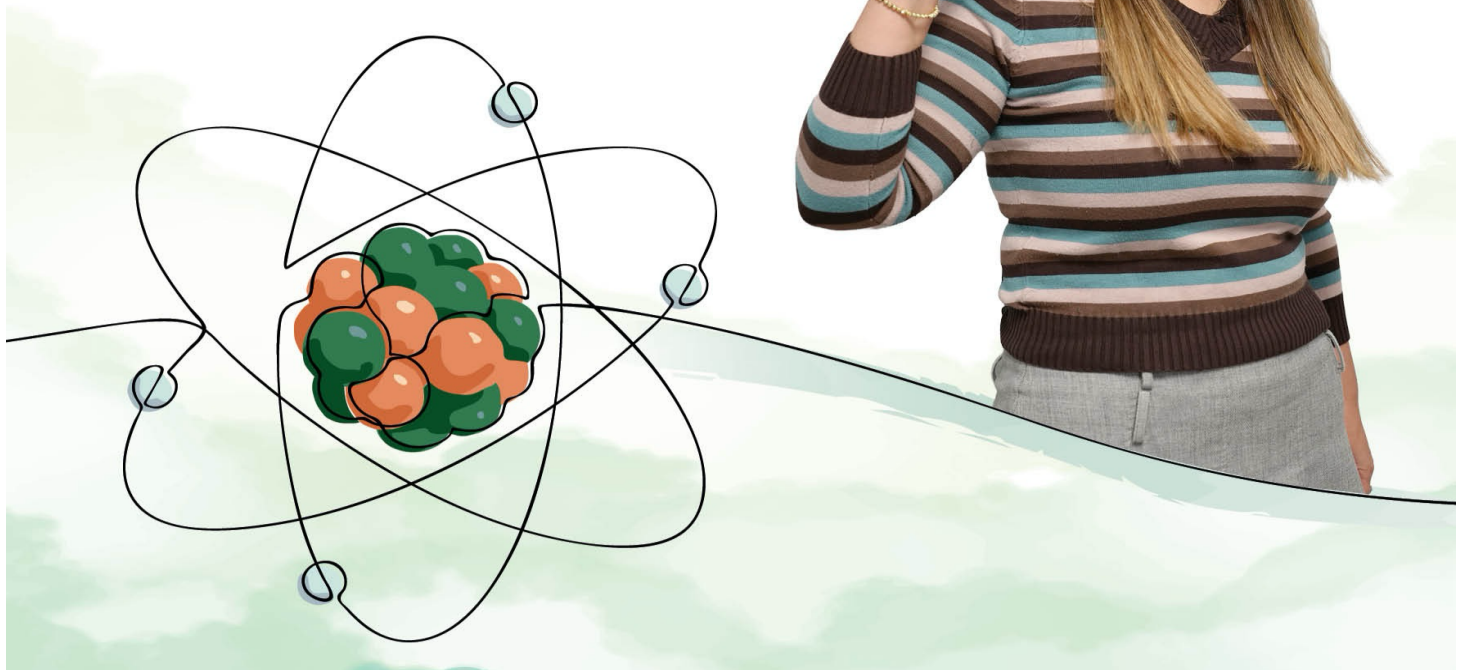


חנה קצ'א

קורסי פיזיקה לבגרות און-ליין



להצטרפות - חייגו או שלחו הודעה

חנה קדמי 052-576-0117

הסיכום נכתב על ידי טוהר נזרי

שיעור 5 בקינמטיקה - תנועה: תאוצה חיובית ושלילית ותנאים ההתחלה, דרך ומיקום:

חוק ההתמדה: כל גוף 'שואף' להתמיד במצבו: במהירות קבועה ובקו ישר.
גוף יתמיד במצבו, כל עוד לא יפעל עליו כוח שיזיח או שלטת אותו מצבו.

חוק ההתמדה:

X

✓

$a \neq 0$ הגוף לא מתמיד במצבו.
יש שינוי של מהירות בזמן.

$a = 0$ תאוצה אפס, כי יש מהירות קבועה ואין שינוי מהירות בזמן.

ארכה ונסחאות יפישיות של תאוצה קבועה, וקו רשומות בנסחאות הבטרת בעמ' 2:

במהירות קבועה: $a = 0$

$$x = x_0 + v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$$

$v_0 = v$ המהירות התחלתית היא המהירות הקבועה

$$x = x_0 + v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot 0 \cdot t^2$$

$$x = x_0 + v_0 \cdot t$$

כאשר התאוצה אפס, קבוע נוסחה
למהירות קבועה יש שני נוסחה אחת
והיחידה, והיא לא משיגה בנסחאות
הבטרת.
מציבים $v_0 = v$, $a = 0$, ומקבלים
נוסחה למהירות קבועה.

העקרונות:

* כיצד נדע שבחור את הנוסחה הנכונה?

ת: אם האבר שאנו רוצים למצוא, נמצא בנסחה
וכל יתר האיברים שבנסחה נתונים לנו.

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

$t [s] \equiv$ time זמן

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

$\Delta x [m] \equiv$ הערת - מרחק מנוף
התחלתי סופי $\Delta x = x - x_0$

הערה חשובה:

המילים במהירות והתאוצה ובכוח ובמיקום, מ"צג ע"י כיוון וסליל חוסר. כיוון מילס הוא נ"צ הכיוון החיובי. מהירות של 50 m/s , אפולר מהירות של 10 m/s + ימניה. ב"צ, אול קולעים אל החיובי החיובי החיובי, אפולר, אפולר קולעים אפולר בסליל.

כיוון תאוצה,
הוא כיוון ש"י התאוצה.
הכיוון להאול 'מילס'
שוללים אולר.

כיוון החיובי
הוא ימניה,
ולס השלל סליל.

סליל:

* אל התאוצה שלילת, האול בהכח התאוצה הוללת וקטנה?
* אל התאוצה חיובית, האול בהכח התאוצה הוללת וגללה?

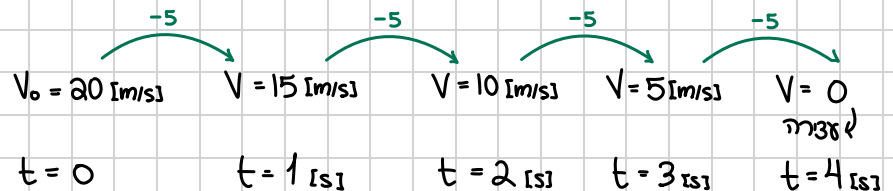
תלולר:

סליל בהכח!!

נכיר מילס, ע"י דולמלול:

דולמלול 1:

תול: $a = -5 \text{ m/s}^2$, $v_0 = 20 \text{ m/s}$



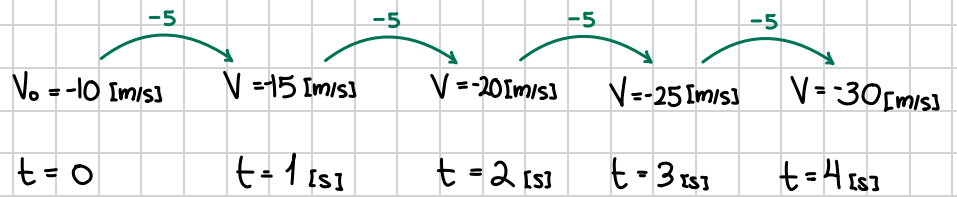
דולמלול הספילת הכול, האול מקטן מהירות.

מהירות ותאוצה שול סימל.
לס, הוא 'מילס' שוללים אולר נ"צ כיוון מהירות.
ולס, הוא מקטן מהירות.

מקטן: כולר מהירות ותאוצה לכוילל נ"צ (שול-סימל),
האול מקטן מהירות.

$v > 0$ → מהירות חיובית
 $a < 0$ ← תאוצה שלילת.
האול 'מילס' שוללים אולר סליל.

נתון: $V_0 = -10 \text{ [m/s]}$, $a = -5 \text{ [m/s]}$



מהירות של -30 קדמה מהירות של -10.

האם נע זכיון
השטח, השטח
במהירות 30.

האם נע זכיון
השטח, השטח
במהירות 10.

המהירות והתאוצה שווה סימן, ואם האם מצדדים מהירות.
כי: האם נעם שמאלה יומה"ש" שמוטכים אותו שמאלה.

$V < 0$
האם נע זכיון השטח.
(שמאלה).
 $a < 0$
האם 'מרי' שמוטכים
אותו שמאלה.

- * ברוש' 1, התאוצה שלילית, והאם מקטין מהירות.
- * ברוש' 2, התאוצה חיובית, והאם מצדדים מהירות.



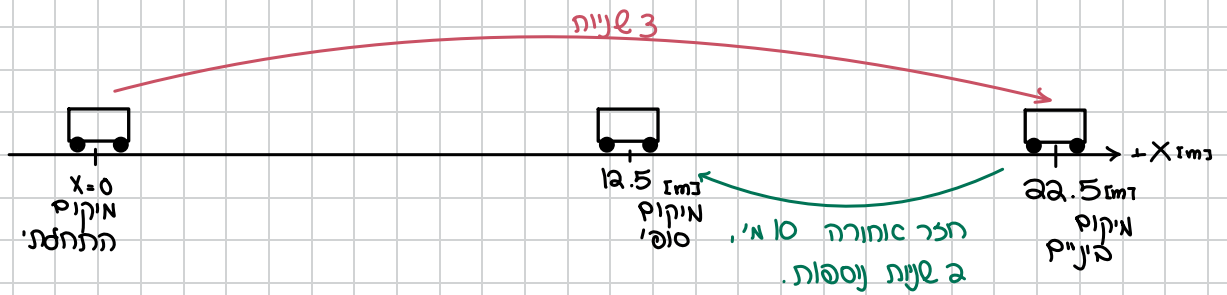
כן, תאוצה שלילית או חיובית. זה לא בהכרח הקטנה או הגדלה של מהירות.
כי תלוי גם כיוון המהירות.

מסקנה:

- * כאשר המהירות והתאוצה שווה סימן, האם מצדדים מהירות.
כי האם 'מרי' שמוטכים אותו צוותו כיוון שהוא כל - בכיוון מהירותו.
- * כאשר המהירות והתאוצה שווה סימן, האם מקטין מהירות.
כי האם 'מרי' שמוטכים אותו צוותו נגד כיוון מהירותו.

שאלה:

נתונה מהירות התחלתית $V_0 = 15 \text{ m/s}$, ותאוצה $a = -5 \text{ m/s}^2$.



© תן כמה זמן יעצר האוטו?

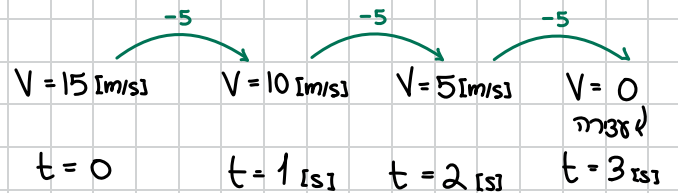
נסחה

$$V = V_0 + a \cdot t$$

$$\begin{cases} V = 0 \\ V_0 = 15 \text{ m/s} \\ a = -5 \text{ m/s}^2 \end{cases}$$

$$0 = 15 - 5 \cdot t$$

$$t = 3 \text{ s}$$



© לאחר $t = 5 \text{ s}$, מה תהיה מהירות האוטו?

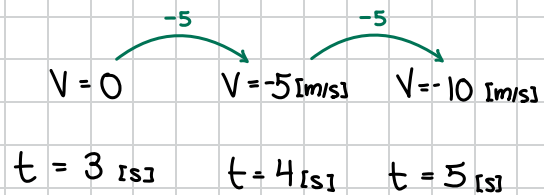
נסחה

$$V = V_0 + a \cdot t$$

$$\begin{cases} V = ? \\ V_0 = 15 \text{ m/s} \\ a = -5 \text{ m/s}^2 \\ t = 5 \text{ s} \end{cases}$$

$$V = 15 - 5 \cdot 5$$

$$V = -10 \text{ m/s}$$



© בהנחה שהאוטו התחיל סנעם נ: $x_0 = 0$, מהי המרחק שהאוטו עבר לאחר $t = 3 \text{ s}$?

נסחה

$$x = x_0 + V_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

$$x = 0 + 15 \cdot 3 + \frac{1}{2} (-5) (3^2)$$

$$x = 22.5 \text{ m}$$

$$\begin{cases} t = 3 \text{ s} \\ V_0 = 15 \text{ m/s} \\ a = -5 \text{ m/s}^2 \\ x_0 = 0 \\ x = ? \end{cases}$$

ג) מהו המיקום שהאף יגיע אליו כאשר $t = 5 \text{ s}$?

נסחה

$$x = x_0 + v_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

$t = 5 \text{ s}$
 $v_0 = 15 \text{ m/s}$
 $a = -5 \text{ m/s}^2$
 $x_0 = 0$
 $x = ?$

$$x = 0 + 15 \cdot 5 + \frac{1}{2} (-5) (5^2)$$

$$x = 12.5 \text{ m}$$

האף הקטין מהירות ימנה, נעצר רגעית כאשר 3 שניות, ואז האף מהירות שמאטה עוד שתי שניות נוספות.

ה) מהו העתק האף?

$\Delta x = x_{\text{מיקום סופי}} - x_{\text{מיקום התחלתי}}$
 $\Delta x = 12.5 - 0$
 $\Delta x = 12.5 \text{ m}$

העתק, הוא מרחק מנק' מוצא.

י) כמה פרק האף חזר אחורה?

$10 \text{ m}, 22.5 - 12.5 = 10 \text{ m}$

ז) מהי הפרק הכוללת שעבר האף?

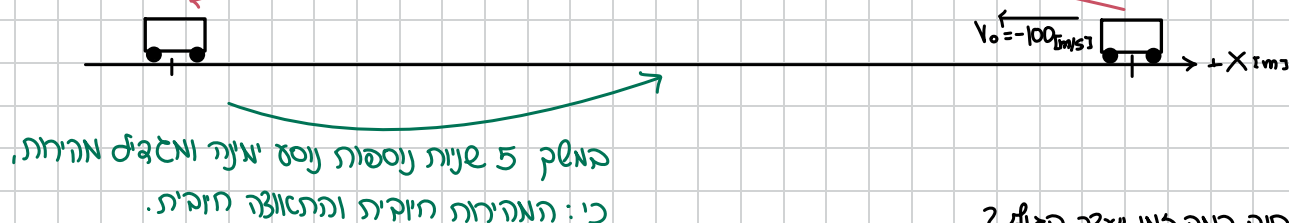
$22.5 + 10 = 32.5 \text{ m}$
 הפרק הכוללת שעבר האף.

שאלה:

נתונה מהירות התחלתית של $v_0 = -100 \text{ m/s}$ (שמאלה), ותאוצה $a = 10 \text{ m/s}^2$.

המהירות שלילית (נוסע שמאלה) ולכן התאוצה חיובית 'מרגיש' שמשכיך אותו ימינה (הוא מקטין מהירות).
 $v < 0$
 $a > 0$

סו שניות נוסע שמאלה ומאט מהירות, כי המהירות שלילית, והתאוצה חיובית.



© תוך כמה זמן יעצר האוטו?

נוסחה

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

$$\begin{cases} v = 0 \\ v_0 = -100 \text{ m/s} \\ a = 10 \text{ m/s}^2 \end{cases}$$

$$0 = -100 + 10 \cdot t$$

$$t = 10 \text{ s}$$

© לאחר $t = 15 \text{ s}$, מה תהיה מהירות האוטו?

נוסחה

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

$$\begin{cases} v = ? \\ v_0 = -100 \text{ m/s} \\ a = 10 \text{ m/s}^2 \\ t = 15 \text{ s} \end{cases}$$

$$v = -100 + 10 \cdot 15$$

$$v = 50 \text{ m/s}$$

ימינה

בכל השאלה הזו, האוטו נוסע שמאלה ומאט, ואז מאבד מהירות מכיוון הנסיעה.



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 💜💛

✓ 8:10



שיהיה לך בהצלחה יקירה

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

12:08

