

תלמידי כיתות י'-י"ב ממריאים להצלחה  
בלימודי פיזיקה ומתמטיקה לבגרות עם

**חנה קדמי**  
(ח/כס)  
לומדים בכיתה מהבית

קורסי הכנה לבגרות און-ליין

להצטרפות- חייגו או שלחו הודעה

חנה קדמי: 052-576-0117

הסיכום נכתב על ידי אלרואי לוי

סוכם על ידי-  
אלרואי לוי

שיעור 2 התנע והתנע: תנע כולל כוח שינוי התנע, התנע של כוח התנע, וסוגי התנגשות

תנע: עוצמת התנע, עוצמת ההתנגשות, עוצמת התנע של חץ, עוצמת הכוח.

$$p = m \cdot v$$

כוח      מתייחס

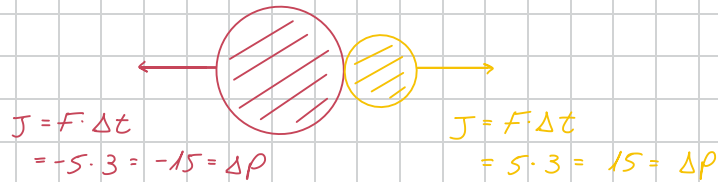
ככל שמהר יותר והתנע גדול יותר, כך יש יותר עוצמת התנע, יותר חום אם הוואו יתנגש.

התנע: שינוי התנע  $\Delta p$ . כדי לשנות תנע של חץ צריך להפעיל על החץ התנע  $J$  שזה כוח לאורך זמן.

$$J = F \cdot \Delta t = \Delta p$$

כוח      זמן      שינוי התנע

ככל שהכוח והזמן יהיו גדולים יותר, כך התנע של החץ ישתנה יותר.



$$\Sigma p = -15 + 15 = 0$$

אין שינוי התנע הכולל ולכן, התנע הכולל נשמר!

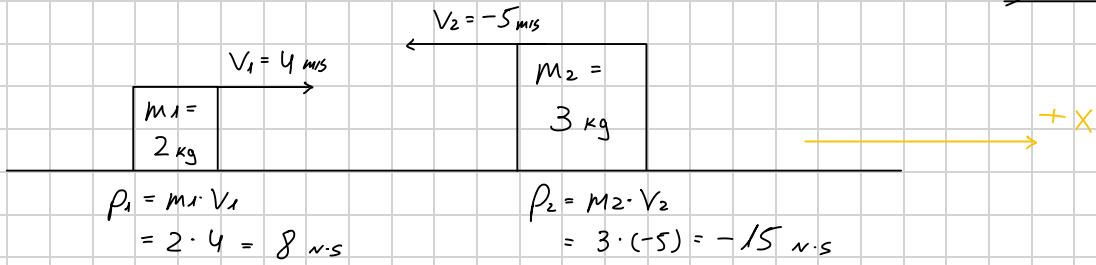
למי חוק שינוי התנע מתקיים?

כאשר הכוחות היחידים שפעלים במערכת הם כוחות של סוגיה נמוכה בין החוסים והתנגשים. אם יש כוח שמתעבם החלק ההתנגשות - אז התנע לא נשמר.

מערכת סגורה: אין כוח חיצוני שמתעבם בין החוסים והתנגשים למעב הכוח שהם מפעילים זה על זה החלק ההתנגשות.

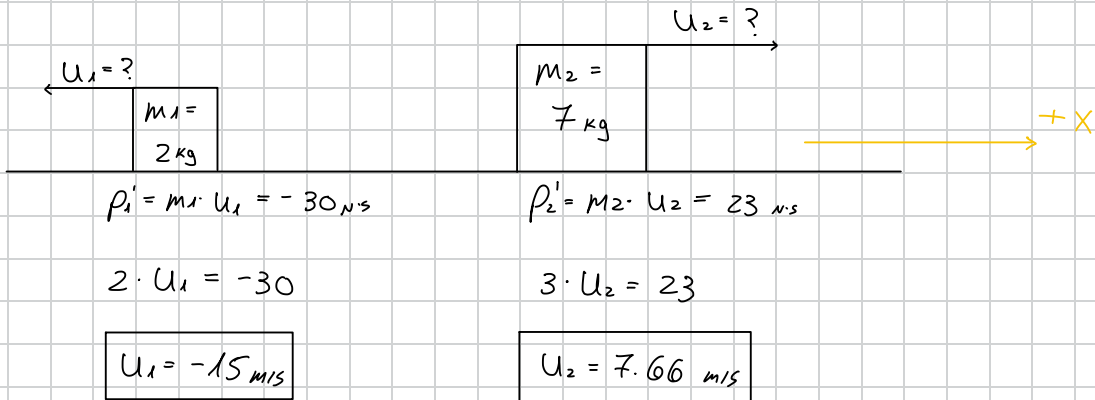
נתון היצור. מצא את  $u_2, u_1$ .

לפני ההתנגשות:



$$\begin{aligned} \Sigma p &= p_1 + p_2 \\ &= -15 + 8 = -7 \text{ N}\cdot\text{s} \end{aligned}$$

אחרי ההתנגשות:



תנע כולל אחרי ההתנגשות = תנע כולל לפני ההתנגשות

$$m_1 \cdot v_1 + m_2 \cdot v_2 = m_1 \cdot u_1 + m_2 \cdot u_2$$

$$2 \cdot 4 + 3 \cdot (-5) = 2 \cdot (-15) + 3 \cdot u_2$$

שואלים:  $u_2 = -7.66 \text{ m/s}$

$$\begin{aligned} J_1 &= \Delta p_1 = -30 - 8 = -38 \text{ N}\cdot\text{s} \\ J_2 &= \Delta p_2 = 23 - (-15) = +38 \text{ N}\cdot\text{s} \end{aligned}$$

שינוי התנע הכולל הוא אפס !!

$$\Sigma \Delta p = -38 + 38 = 0$$

## סוגי התנגשות:

\* התנגשות חזק מלאה (בידוי): לפני ואחרי ההתנגשות הקוסיים נעים במסלול.

\* התנגשות פלסטית: הקוסיים מתקלים זה בזה ונעים יחד במהירות משותפת. לפני ההתנגשות הם נעו במסלול ואחרי ההתנגשות הם נעים יחד במהירות משותפת.

$$m_1 \cdot v_1 + m_2 \cdot u_2 = m_1 \cdot u + m_2 \cdot u$$

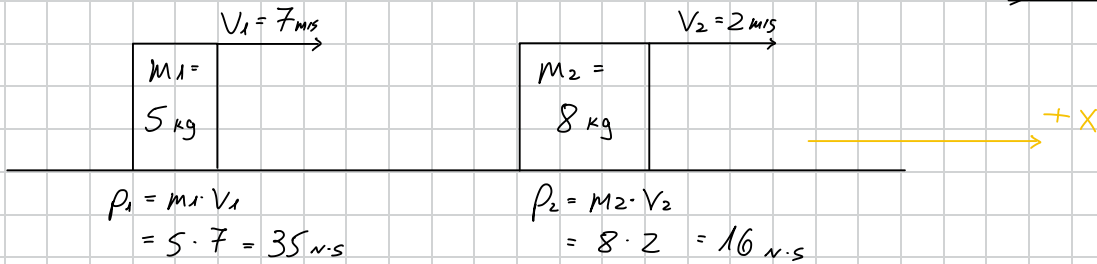
$$m_1 \cdot v_1 + m_2 \cdot u_2 = (m_1 + m_2) \cdot u$$

התנגשות פלסטית היא אף פעם לא אלסטית כי תמיד יש איבוד אנרגיה, זיהוי.

\* התנגשות חזק: הקוסיים נעים יחד לפני ההתנגשות, ואחרי ההתנגשות הם נעים זה בזה ונשקפים כל אחד במהירות אחרת ונעים במסלול.

## שאלה בהתנגשות פלסטית:

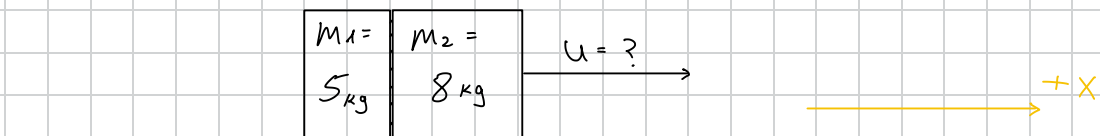
לפני ההתנגשות:



$$\Sigma p = p_1 + p_2$$

$$= 35 + 16 = 51 \text{ N}\cdot\text{s}$$

אחרי ההתנגשות:



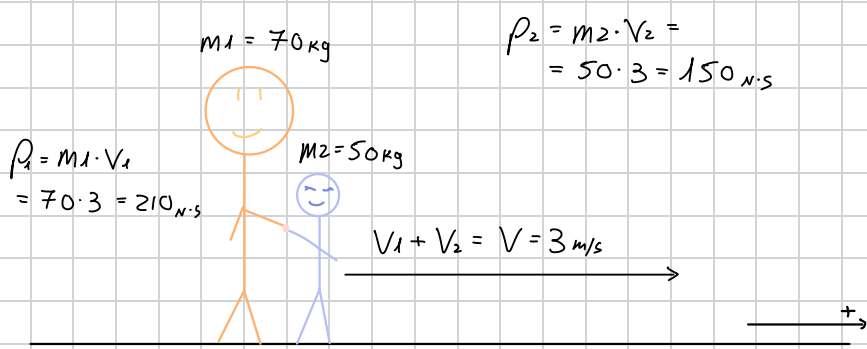
$$\Sigma p' = 51 = (m_1 + m_2) \cdot u$$

$$51 = (5 + 8) \cdot u$$

$$u = 3.92 \text{ m/s}$$

28. רקדן שמסתו 70 ק"ג ורקדנית שמסתה 50 ק"ג אוחזים ידיים ומחליקים במהירות שגודלה 3 מטר לשנייה לאורך מסלול ישר על משטח קרח חלק. ברגע מסוים הודף הרקדן את הרקדנית, וזנועה בכיוון המקורי של תנועתם, במהירות שגודלה 7.2 מטר לשנייה. א. חשבו את מהירות הרקדן לאחר ההדיפה. ב. חשבו את המתקף שהפעיל הרקדן על הרקדנית במהלך הדיפתה. ג. האם הרקדנית הפעילה כוח על הרקדן? אם לא - הסבירו. אם כן - מהו המתקף שהרקדנית הפעילה על הרקדן?

לפני ההתנגשות:

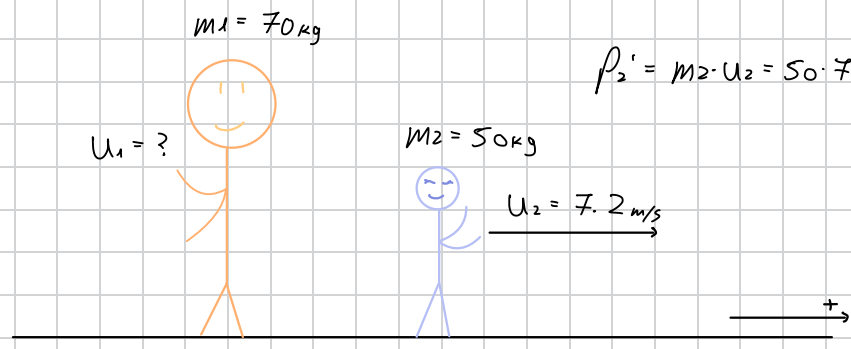


$$p_2 = m_2 \cdot v_2 = 50 \cdot 3 = 150 \text{ נ.ס}$$

$$p_1 = m_1 \cdot v_1 = 70 \cdot 3 = 210 \text{ נ.ס}$$

$$\begin{aligned} \Sigma p &= 150 + 210 \\ &= 360 \text{ נ.ס} \end{aligned}$$

אחרי ההתנגשות:



$$p_2' = m_2 \cdot u_2 = 50 \cdot 7.2 = 360 \text{ נ.ס}$$

$$\Sigma p' = 360 \text{ נ.ס}$$

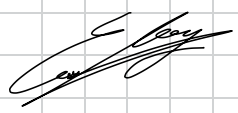
א.

$$(m_1 + m_2) \cdot V = m_1 \cdot u_1 + m_2 \cdot u_2$$

$$(70 + 50) \cdot 3 = 70 \cdot u_1 + 50 \cdot 7.2$$

$$u_1 = 0 \text{ m/s}$$

הרקדן נעצר לאחר ההתנגשות



ט.

$$J = \Delta p = p_2' - p_2 = 300 - 150 = \boxed{210 \text{ נ"ס י"נה}}$$

$$J = \Delta p = p_1' - p_1 = 0 - 210 = \boxed{-210 \text{ נ"ס שמאל}}$$

ז.

התקן משלי מתחיל של 210 י"נה אז התקנים לא שראיינו, היא משעילה על התקן זה מתחיל של -210 שמאלה ויחד, סנוב החתומים שהם סנוב שינוי התחיל הוא 100! ולכן התחיל הכולל (שאל).

אם התקן משעיל כזה על התקנים, אז עם חקק פעולה - תשובה של ניטון, התקנים זה השעילה עליו אם אתו הנית רק אכיוון תגובה:

עיקר סוגי התרגולים:

\* התרגול אלסטית: אין איבוד אנרגיה מהתרגול - נאמד ההמשך!

\* התרגול חק-מ"מית: התרגול מנחה - לפני נאמרי ההתרגול, הגושים נעים על קו ישר אחד.

\* התרגול חז-מ"מית: לפני ו-או אחרי ההתרגול, הגושים נעים לא על קו ישר אחד, חזו-מ"מית.



# תלמידי כיתות י'-י"ב ממריאים להצלחה בלימודי פיזיקה ומתמטיקה לבגרות עם

## חנה קדמי

לומדים בכיתה מהבית  
(5775)

### קורסי הכנה לבגרות און-ליין



בוקר טוב המורה ❤️  
רציתי לספר לך שהיה לי השבוע מבחן בפיזיקה  
וקיבלתי 100  
אין ספק שבלי השיעורים שלך החומר לא היה  
מובן לי 100%, תודה רבה לך ותודה שאת עוזרת  
לתלמידים שרוצים להצליח!!! 🙏❤️❤️

9:35

וואו איזה כיף לשמוע!!!  
תודה שעידכנת אותי.  
את נוכחת בשיעורים שלי בקביעות ומשקיעה  
ולומדת.  
ואת גם חכמה.  
זה שילוב מושלם להצלחה!  
מדהימה שאת ❤️❤️❤️❤️

✓ 10:14

את מאשרת לי לשלוח את ההודעה שלך בעילום  
שם?  
תרגישי חופשי להגיד לי שלא

✓ 10:15

תודה רבה המורה ❤️❤️  
כמובן!

10:41

איזה כיף.  
תודה ❤️❤️

✓ 10:53

חנה אלופה תודה רבה 🙏  
רותם סיימה יא בציון סופי 99... 🌟🌟🌟  
תודה רבה על לימוד חווייתי  
וזה שגרמת לה לאהוב את המקצוע.

21:54

וואו מדהים!!!  
תודה ששיתפת אותי  
וכל הכבוד לרותם האלופה 🙌🙌🙌🙌

✓ 21:56

היי חנה מה שלומך? צפיתי בכל הסרטונים שלך  
שהפסדתי אתמול וחייבת לומר שאת אלופה!!  
הדרך שבה הסברת את הנושא של תנועה מעגלית  
הייתה ממש ברורה, אני פותרת בגרויות בלי בעיה  
בזכותך ❤️  
תודה על הכלל! כיף ללמוד אצלך 🥰

22:09

השיעורים איתך מהפנטים ההדגמות מסבירות  
בצורה הכי טובה שיכולה להיות. באמת הלואי  
שהיה לכל מרצה במכללה את התשוקה למקצוע  
שיש לך.  
את באמת הופכת את זה לפיזי כיף  
שבת שלום ושוב תודה תודה תודה ❤️

11:21

תודה מדהימה  
כיף לשמוע.  
אוהבת אותך מאוד ❤️❤️

✓ 11:22

סוכם על ידי-  
אלרואי לוי