



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

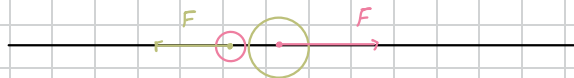


סוכם על ידי-
אלרואי לוי

שיעור 3 התנגדות ומתקוף: שימור תנע בהתנגשות קו-אנלייזיס ובהירות 2000 שארה 5:

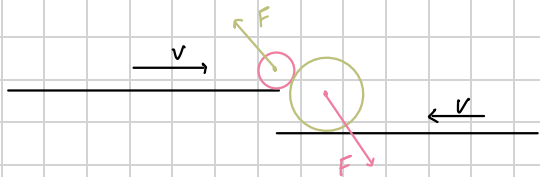
כאשר שני גופים מתנגשים - תנע מסלולי על מרכז כוח.

התנגשות חזק אנלייזיס:



התנגשות מוצהרת - חזק אנלייזיס, אסני ואחרי ההתנגשות הגופים נעים על קו אחד.

התנגשות קו-אנלייזיס:



התנגשות שאינה מוצהרת - איננה חזק אנלייזיס, אסני ואחרי ההתנגשות הגופים לא נעים על קו ישר אחד אלא הם אנלייזיס.

$$\vec{p} = m \cdot \vec{v}$$

תנע הוא וקטור יש לו גודל וכיוון:

כיוון התנע הכיוון ההתנגשות וכיוון ההתנגשות הכיוון התנע - התנע צריך להישמר בגודלו וכיוונו.

ההתנגשות קו-אנלייזיס:

חוק שימור תנע בציר x:

תנע כולל בציר x אחרי ההתנגשות = תנע כולל בציר x לפני ההתנגשות

$$m_1 \cdot v_{1x} + m_2 \cdot v_{2x} = m_1 \cdot u_{1x} + m_2 \cdot u_{2x}$$

חוק שימור תנע בציר y:

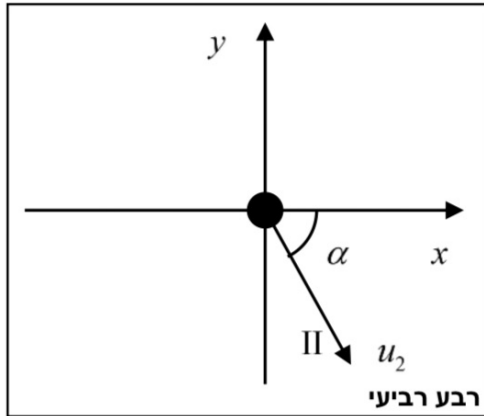
תנע כולל בציר y אחרי ההתנגשות = תנע כולל בציר y לפני ההתנגשות

$$m_1 \cdot v_{1y} + m_2 \cdot v_{2y} = m_1 \cdot u_{1y} + m_2 \cdot u_{2y}$$

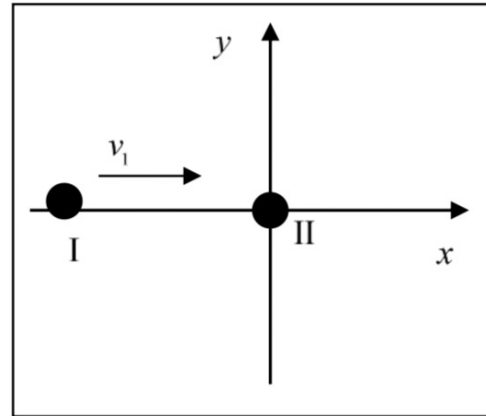


.5

בתרשים א' מתואר במבט מלמעלה משטח של שולחן חלק ועליו שתי דסקיות? דסקית I שמסתה $m_1 = 1\text{kg}$ נעה בכיוון החיובי של הציר x במהירות שגודלה $v_1 = 10\text{m/s}$, ודסקית II שמסתה $m_2 = 1\text{kg}$ נחה בראשית של מערכת צירים הנמצאת במישור השולחן.



תרשים ב

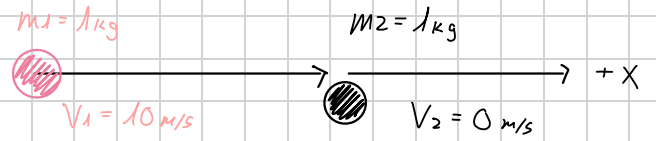


תרשים א

- לאחר התנגשות הדסקיות זו בזו, נעה דסקית II בזווית $\alpha = 60^\circ$ עם הציר x , במהירות שגודלה $u = 4\text{m/s}$, כמתואר בתרשים ב. (תנועת דסקית I לאחר ההתנגשות אינה מתוארת בתרשים ב.)
- א. מהו התנע הכולל של מערכת שתי הדסקיות לאחר ההתנגשות (ציין גודל וכיוון)? (7 נקודות)
- ב. הסבר במילים מדוע לא ייתכן ששתי הדסקיות ינועו אחרי ההתנגשות ברביע הרביעי של מערכת הצירים (ראה תרשים ב.). ($8\frac{1}{3}$ נקודות)
- ג. חשב את המהירות (גודל וכיוון) של דסקית I לאחר ההתנגשות. (18 נקודות)

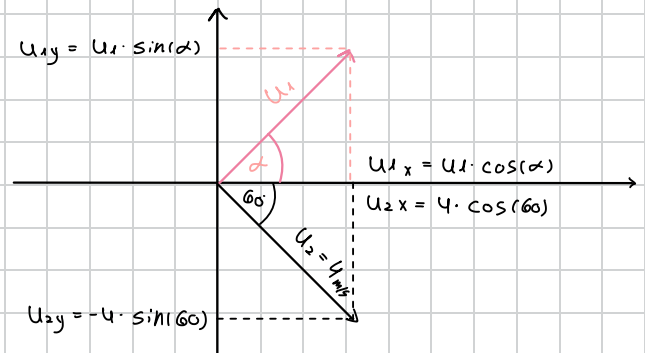
5.

אנליזת התנגשות:



NSA:

אנליזת התנגשות:



חוק שימור תנע בציר x:

תנע כולל בציר x אחרי ההתנגשות = תנע כולל בציר x לפני ההתנגשות

$$m_1 \cdot v_{1x} + m_2 \cdot v_{2x} = m_1 u_{1x} + m_2 u_{2x}$$

$$1 \cdot 10 + 1 \cdot 0 = 1 \cdot u_1 \cdot \cos(\alpha) + 1 \cdot 4 \cdot \cos(60)$$

$$10 = u_1 \cdot \cos(\alpha) + 2$$

$$\boxed{u_1 \cdot \cos(\alpha) = 8} \quad \text{משוואה 1}$$

חוק שימור תנע בציר y:

תנע כולל בציר y אחרי ההתנגשות = תנע כולל בציר y לפני ההתנגשות

$$m_1 \cdot v_{1y} + m_2 \cdot v_{2y} = m_1 u_{1y} + m_2 u_{2y}$$

$$1 \cdot 0 + 1 \cdot 0 = 1 \cdot u_1 \cdot \sin(\alpha) + 1 \cdot (-4 \cdot \sin(60))$$

$$\boxed{u_1 \cdot \sin(\alpha) = 3.46} \quad \text{משוואה 2}$$

(סילוק שתי משוואות בשני הצדדים):

$$\div \begin{cases} u_1 \cdot \sin(\alpha) = 3.46 \\ u_1 \cdot \cos(\alpha) = 8 \end{cases}$$

$$\frac{u_1 \cdot \sin(\alpha)}{u_1 \cdot \cos(\alpha)} = \frac{3.46}{8}$$

$$\tan(\alpha) = 0.4325$$

\Downarrow

$$\boxed{\alpha = 23.41^\circ}$$

כיון

→

$$\boxed{u_1 = 8.72 \text{ m/s}}$$

כיון

א.

היתוך הכוחות אחרי ההתנגשות שווה לתנע כוחות לפני ההתנגשות:

$$\left. \begin{aligned} p_1 &= m_1 \cdot v_1 = 1 \cdot 10 = 10 \text{ נ.ס} \\ p_2 &= m_2 \cdot v_2 = \cancel{1 \cdot 0} \end{aligned} \right) \quad \varepsilon p = p_1 + p_2 = \boxed{\begin{array}{l} 10 \text{ נ.ס} \\ \text{מיני} \end{array}}$$

ב.

שתי הדיסקיות לא יכולות לנוע הרבה יותר מהר כי אם, סתמום - "הכדור תנועתו של" לפני ההתנגשות היתוך הכוחות מצד אחד היה אפס ולכן גם אחרי ההתנגשות היתוך הכוחות מצד שני יהיה אפס. אם דיסקיות 2 נעה מטה עם תנועת מינוס אז דיסקיות 1 תהיה זנועה מטה עם תנועת פלוס כך שהיתוך הכוחות מצד שני יהיה אפס ומצד שני לא יכול לקרות אם שתי הדיסקיות ינועו מטה הרבה יותר.

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

חנה קדמי (חנה קדמי) לומדים בכיתה מהבית

קורסי הכנה לבגרות און-ליין



היי חנה מה שלומך? פשוט הייתי חייבת לכתוב לך!

היום בשיעור עשינו תרגילים בנושא אנרגיה ופוטנציאל חשמליים. זאת הפעם הראשונה שאני מרגישה שאני שוטלת בחומר ואני יודעת לדבר עם המורה, לפתור את השאלה חבד במחברת ולהגיע לתשובות! 😊

אני חייבת להודות לך על זה כי זה לא מובן מאיליו בעיניי... באמת את מדהימה ועוזרת לי נוראאא❤️

9:36

אתמול

וואו איזה כיף לשמוע❤️❤️❤️

ממש תודה שעידכנת אותי.

שמחה ממש 🙏🙏🙏

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

✓ 12:50

כן בטח❤️ הכי מגיע לך בעולם!

12:59

היום

מדהימה שאת תודה❤️❤️

✓ 20:48

תודה רבה על הכל! אני מקווה שאת עדיין זוכרת אותי כי למדתי אצלך לפני כמעט עשר שנים, אבל עדיין מודה לך על כל מה שעשית עבורנו.

אחרי שלא האמנתי שיש לי סיכוי לעבור את הבגרות בפיזיקה, אחרי שנכשלתי בבגרות ב יא, התחלתי ללמוד אצלך ולא האמנתי כמה פיזיקה יכולה להיות מהנה ומעניינת!

לא מאמין שתוך פחות משנה, בשאלון שנכשלתי בעבר פתאום הוצאתי מעל 90, וסיימתי עם בגרות בפיזיקה בציון מעל 90!

היום אני לומד תואר שני באירופה, אחרי לימודים של תואר ראשון בתוכנית לימודים טובה בארץ, ומתחיל לחשוב על דוקטורט.

אני נהנה פה מכל רגע וכל כך מודה לך על ההשקעה שאיפשרה לי להגיע לזה! בלי הציון בפיזיקה לא הייתי יכול להגיע לתואר הראשון שלי וכך להמשיך.

אז עשר שנים אחרי, ממש חשוב לי להגיד לך תודה 🙏

סוכם על ידי-
אלרואי לוי