

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

חנה קדמי
(חל"ב)
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

ש"ע 4 התנועה העגולה אופקית: גלים הסתבון שאלה התנועה העגולה והסבוב
2009 שאלה 3:

מהירות כבידה שלמדנו על ענין. כמה מטרים יהיה עבר השניה. V (m/s)

אנחה - מהירות זוויתית, כמה זווית (רדיאנים) יהיה עבר השניה אחת. ω (rad/s)

הקשר בין מהירות קווית v לבין מהירות זוויתית ω :

$$v = \omega \cdot r$$

frequency - קצביות, כמה מחזורים (סימנים) שהיה עשה השניה אחת. f (1/s)

הקשר שבין מהירות זוויתית ω לבין קצביות סימנים f :

$$\omega = 2\pi \cdot f$$

זמן מחזור - כמה זמן זקנה זקנה זקנה סימנים שלם. T (s)

הקשר שבין זמן מחזור T לבין קצביות f :

$$T = \frac{1}{f} \Rightarrow f = \frac{1}{T}$$

כיצד אהדוף אננסות הרנלה הנלעלר מנוסאות המזכור:

הנוסאה המזכור רשום (השחור):

רדירור שווי'ר: $\omega = 2\pi f = \frac{2\pi}{T}$

$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{f}$

היחס בין מהירות קוויר למהירות שווי'ר:

$v = \omega \cdot r$

מאוצה רדירור - צנטריפטלי = $a_r = \frac{v^2}{r}$ = מאוצה רדירור - צנטריפטלי, שרפקיה אשור כיוון של מהירות וכוונה רשם לככ המעל.

$a_r = \frac{v^2}{r} = \omega^2 \cdot r$

שניה כפי אהדוף אננסות הרנלה הנלעלר מנוסאות המזכור:

1. להנשל אר כל המסואה המסה מ.

2. אהוס ΣF_r .

3. המקום ש (שם) $2\pi f$.

4. המקום $2\pi f$ (שם) $\frac{2\pi}{T}$.

$$\Sigma F_r = m \cdot a_r = \frac{m v^2}{r} = m \cdot \omega^2 \cdot r = m (2\pi f)^2 \cdot r = m \left(\frac{2\pi}{T} \right)^2 \cdot r$$

סכום כוחות רדירור: ΣF_r
 מאוצה רדירור: a_r
 מהירות קוויר: v
 מהירות שווי'ר: ω
 רדירור מסיה: m
 רדירור שווי'ר: $2\pi f = \frac{2\pi}{T}$

$$\frac{m v^2}{r} = \frac{m (\omega \cdot r)^2}{r} = m \omega^2 \cdot r$$

התנועה הנלעלר, ניהר שני איהרם מניוסמה, איהר של ΣF_r וקוד אחר עט הרמון השאלה או מהי שמהוקש למזכור.

שאלים במכניקת שאלה בתנועה מעגלית:

1. לצ"ר את מסלול התנועה המעגלית ואת מרכזיה.
2. למצוא את רדיוס התנועה המעגלית באמצעות האונכים שמשאלה.
3. בחירת צירים.

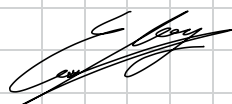
כאן עז:

מימאל מאוד למחור את אחד הצירים מכיוון התאוצה והציר השני מאונק זו. התנועה מעגלית, כיוון התאוצה תמיד כלפי מרכז המעגל ולכן, צירים, נמחר את אחד הצירים מכיוון מרכז המעגל והציר השני מאונק זו.

4. כוחות והטלתם על הצירים.

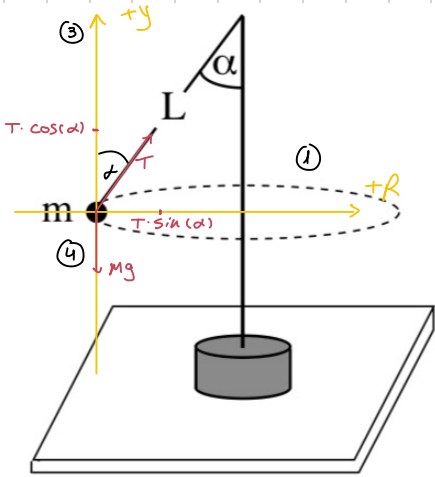
5. טבלה:

ציר שני המאונק זו	ציר רדיאלי מכיוון מרכז המעגל
אם היקף לא SS אז יש חוק כאישון של ניוטון בציר זה: $\sum F_y = 0$	נוסחה התנועה המעגלית. אוקחים שני איתרים ממנה ומשוים ביניהם. מדיק כאל ניקח את האיתר עם הסכום כוחות וקום איתר זני איה שמחוקים ממני או מה שמתו משאלה.



נתונה מטולה קווית, אורך הוחס שלה הוא $L = 1\text{m}$, המסתם המקורי מסתה של חצי מסתה השניה $f = 0.5$.

האיסוי נעשה כפי שמוצג בתמונה?



$$\sin(\alpha) = \frac{R}{L} \quad (2)$$

$$R = L \cdot \sin(\alpha)$$

בדרך כלל נבנה את המערכת מסוף סביבן השאלה!

ציר שני מאונק או +y

ציר רדיאלי לכיוון מרכז הרוצף +R

(5)

נוסחה הרוצף הרוצף.

$$\sum F_y = 0$$

$$T \cdot \cos(\alpha) = mg$$

$$T = \frac{mg}{\cos(\alpha)}$$

$$\sum F_R = m \cdot (2\pi \cdot f)^2 \cdot r$$

$$\sum F_R = m \cdot 4\pi^2 \cdot f^2 \cdot r$$

$$T \cdot \sin(\alpha) = m \cdot 4\pi^2 \cdot f^2 \cdot L \cdot \sin(\alpha)$$

$$\frac{mg}{\cos(\alpha)} = m \cdot 4\pi^2 \cdot f^2 \cdot L$$

$$\cos(\alpha) = \frac{g}{4\pi^2 \cdot f^2 \cdot L}$$

$$= \frac{10}{4\pi^2 \cdot 0.5^2 \cdot 1} \Rightarrow \underline{\underline{\text{Error}}}$$

התקירות נמוכה מהתקירות האינרטיאלית ולא מאפשרת גילוף מעליות!

מחשב את התקבירות המינימלית כדי לקבל תנועה מעלית:

* ככל שגודל את התקבירות, צווית הסריסה של החוט תגדל. וההיסק.

* הצווית הזיג (קטנה) שיכולה להיות היא $\alpha = 0^\circ$ או שאינה 0° .
שם, התקבירות הזיג (קטנה) שיש, כלומר - מינימלית, ולכן, כדי למצוא את התקבירות המינימלית נציב במשוואה למצואנו $\alpha = 0^\circ$.

כאשר $\alpha = 0^\circ$ (קבל תקבירות מינימלית).

$$\cos(\alpha) = \frac{g}{4\pi^2 f_{min}^2 \cdot L}$$

$$\cos(0) = \frac{g}{4\pi^2 f_{min}^2 \cdot L}$$

$$1 = \frac{g}{4\pi^2 f_{min}^2 \cdot L}$$

$$f_{min} = \sqrt{\frac{g}{4\pi^2 \cdot L}} = \sqrt{\frac{10}{4\pi^2 \cdot 1}} = \boxed{0.5032 \text{ Hz}}$$

כאשר התקבירות קטנה ממינימלית, אין תנועה מעלית.

כאשר התקבירות שווה לתקבירות המינימלית, $\alpha = 0^\circ$ ולתחילת תנועה מעלית.

ככל שגודל את התקבירות כך צווית הסריסה α תגדל.

שאלה:

האם יכולה להיות תדירות סתומה כלשהי כן שווה התדירות α תהיה שווה ל-90°?

$$\cos(\alpha) = \frac{g}{4\pi^2 f^2 \cdot L}$$

$$\cos(90) = \frac{g}{4\pi^2 f^2 \cdot L}$$

$$0 = \frac{g}{4\pi^2 f^2 \cdot L}$$

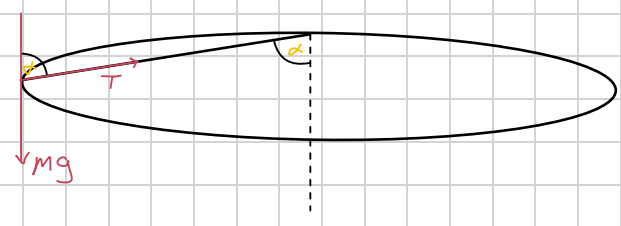
קו שגור יכול להיות אם כושר התנועה שלו הוא אפס, אך התנועה היא לא אפס - הוא g .

אם התנועה שאלה איננו אפס קו השדה יכול לשנות זאוס-טה אומר שאם התנועה שאלה איננו אפס הוויה α תשאל ל-90°, אך אלוים לא תהיה תדירות 90°.

כאשר התנועה איננו אפס - התדירות איננו אפס, וזהו מהר לא ספינק'י זאנו, אין תדירות בה שווה התדירות α תהיה 90°.

היסדר ספינק'י מקוצר α לא יכולה להיות 90°:

כאשר $\alpha \rightarrow 90$:



אם $\alpha \rightarrow 90$, $T \cdot \cos(\alpha)$ יכול לאפס את mg .

כאשר $\alpha = 90$:



אין כוח תצדק שישאן את mg , ואכן mg 'משק' אלטה, זאנו, α תהיה זאנה נ-90°.

יש f_{min} כאשר $\alpha \rightarrow 0$, התדירות סתומה איננו אפס: $\alpha \rightarrow 90$

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

חנה קדמי (5/5)

לומדים בכיתה מהבית

קורסי הכנה לבגרות און-ליין



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 ❤️

22:09

תודה על הכלל! כיף ללמוד אצלך 😊

היי חנה ❤️
אז אחרי שקיבלתי את הציונים אני רוצה להגיד לך תודה רבה רבה רבה. אם מישהו בכיתה י היה אומר לי שאני אסיים פיזיקה עם 94 ושאני אוהב פיזיקה הייתי צוחקת לו בפרצוף ואומרת לו שהוא מדמיין לגמרי. אבל הנה אני היום, סיימתי עם 94 ואני גם אוהבת פיזיקה ואפילו חושבת להמשיך ללמוד את זה אחרי הצבא. בחיים לא הייתי יכולה לעשות את המעבר הזה בלעדייך, את חלק חשוב מאוד מהשינוי הזה, הלמידה איתך הראתה לי שפיזיקה לא חייבת להיות קשה ומסורבלת ושפשוט צריך להבין את הראש ואז הכול עובד בקלות, שקצת סדר וטבלאות עושים את הכול הרבה יותר נוח וברור. מעבר לזה שגרמת לי לאהוב פיזיקה ולהצליח, השיעורים איתך פיתחו אצלי הרבה מיומנויות חשובות שלא הייתי מקבלת בשום מקום אחר, ובטח שלא הייתי מקבלת את השיעורי העצמה אישית שהעברת לנו בין לבין 😊
באמת תודה רבה רבה על הכול וכמובן שאני ממליצה עלייך לכל מי שמתחיל ללמוד פיזיק. אני מקווה שניפגש עוד בהמשך כי עזרת לי מאוד ❤️

16:09

חנה היקרה, צהריים טובים!
רציתי לשתף ❤️
בבגרות במכניקה שיפרתי השנה ל-94!
ובבגרות בחשמל הוצאתי 98!
רציתי להגיד לך המון המון תודה על העזרה הרבה, אין ספק ששני המרתונים במכניקה ובחשמל שלקחתי עזרו לי מאוד!!
ההסברים המושקעים והברורים, הניסויים וההדגמות בפועל של איך הדברים עובדים והאנרגיה הרבה שאת מביאה איתך, תורמים רבות להבנה של החומר בצורה המיטבית והעמוקה ביותר. מהמרתונים הצלחתי להבין בכמה דקות הרבה דברים ונקודות שהתקשתי בהם, כאלו שלא הצלחתי להבין ימים על גבי ימים. מעבר להבנה של הדברים את מביאה איתך את האהבה למקצוע העמוק והמעניין שמקדמת איתה את הרצון ללמוד ולהעמיק בעצמנו גם בהמשך. אני מודה לך מאוד על השיעורים והנתינה הרבה ומאחל לך המון בהצלחה בהמשך הדרך! שבת שלום ❤️❤️❤️😊

12:47

סוכם על ידי-
אלרואי לוי